UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PPG
Coordenadoria de Pesquisa - CP/PPG

SEMIC

XXXI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - UEMA

LIVRO DE RESUMOS

ISSN: 2595 - 7023

Comissão organizadora:
Rita de Maria Seabra Nogueira
Eliane Pinheiro de Sousa
Marina Bezerra Figueiredo

EDITORA UEMA

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

Prof. WALTER CANALES SANT'ANA
Vice-Reitor

Profa. RITA DE MARIA SEABRA NOGUEIRA
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós - Graduação

Profa. ZAFIRA DA SILVA DE ALMEIDA
Pró-Reitora de Graduação

Prof. PAULO HENRIQUE DE ARAGÃO CATUNDA
Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Estudantis

Prof. ANTONIO ROBERTO COELHO SERRA
Pró-Reitor de Administração e Planejamento

Profa. ELIANE PINHEIRO DE SOUSA
Chefe da Divisão de Acompanhamento de Projetos

Profa. JEANNE SOUSA DA SILVA
Chefe da Divisão de Editoração

Prof. ANTÔNIO FRANCISCO FERNANDES DE VASCONCELOS
Coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica

Profa. ANA LÚCIA CUNHA DUARTE
Coordenadora de Pós-Graduação

Profa. MARIA JOSÉ PINHEIRO CORRÊA
Chefe da Divisão de Pós-Graduação

Profa. REJANE DA SILVA LOPES DE SOUZA
Chefe da Divisão de Capacitação de Docente

XXXI Seminário de Iniciação Científica da UEMA

LIVRO DE RESUMOS

Comissão organizadora

Profa. Rita de Maria Seabra Nogueira
Profa. Eliane Pinheiro de Sousa
Profa. Marina Bezerra Figueiredo

EDITORA UEMA

© copyright 2019 by UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.
Todos os direitos desta edição reservados à EDITORA UEMA.

LIVRO DE RESUMOS - XXX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – SEMIC

EDITOR RESPONSÁVEL
Jeanne 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 Gomes de Moura
Fabíola Oliveira Aguiar
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
Marcelo Cheche Galves
Marcos Aurélio Saquet
Maria Medianeira de Souza
Maria Claudene Barros
Maria Sílvia Antunes Furtado
Rosa Elizabeth Acevedo Marin
Wilma Peres Costa

EDITORAÇÃO
Géssica Cristina Cunha da Silva

INDEXADO POR / INDEXAD BY
Bibliografia Brasileira

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

Seminário de Iniciação Científica (31. :2019 : São Luís, MA)
Livro de resumos do XXXI Seminário de Iniciação Científica, de 4 a 7 de novembro de 2019, São Luís, MA. – São Luís: EDUEMA, 2019.
1584 p.

1.Iniciação científica. 2.Ciência. 3.Tecnologia. 4.Inovação. I.Título.

CDU: 001.8

EDITORA UEMA
Cidade Universitária Paulo VI - CP 09 Tiririca
CEP - 65055-970 São Luís – MA
www.uema.br - editorauema@gmail.com

COORDENADORIA DE PESQUISA

Profa. Eliane Pinheiro de Sousa
Divisão de Acompanhamento de Projetos Especiais

Profa. Marina Bezerra Figueiredo
Assessora da PPG/UEMA

Hilma de Fátima Santos Freitas
Secretária

APOIO ADMINISTRATIVO

Elielson de Sousa Câmara, Tainan Kelly Coelho, Sansarah Mayara Silva e Silva, Géssica Cristina Cunha da Silva e Tatiane Gomes da Silva.

COMITÊ INSTITUCIONAL DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – Período janeiro/2019 a dezembro/2020

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Dra. Thais Roseli Correa Corrêa
Dra. Maria José Pinheiro Corrêa
Dra. Valeria Xavier de Oliveira Apolinário
Dr. Ícaro Gomes Antônio
Dr. Ronaldo Haroldo Nascimento de Menezes
Dr. Fábio Henrique Evangelista de Andrade
Dra. Solange de Araújo Melo
Dra. Larissa Sarmento dos Santos
Dr. Tiago Barbalho Lima

CIÊNCIAS HUMANAS

Dr. Cristiano Nunes Alves
Dra. Melina Fushimi
Dr. José Arilson Xavier de Souza
Dra. Tatiana Raquel Reis Silva
Dra. Elizabeth Sousa Abrantes Lima
Dra. Sannya Fernanda Nunes Rodrigues
Dra. Nadja Fonsêca da Silva
Dra. Maria de Fátima Serra Rios
Dr. José Leonardo Annunziato Ruivo

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Débora Martins Silva Santos
Dra. Andrea Christina Gomes de Azevedo Cutrim
Dr. Flávio Kulaif Ubaid
Dra. Laíce Fernanda Gomes de Lima
Dra. Luiza Daiana Araújo da Silva Formiga

ENGENHARIAS

Dra. Maria Terezinha de M. Coelho
Dr. Lourival Matos de Sousa Filho
Dr. Wellinton de Assunção
Dr. Adilto Pereira Andrade Cunha
Dr. Mauro Sergio Silva Pinto

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Dr. Marlon Cesar Santos Oliveira
Dr. Márcio da Silva Tavares
Dra. Raquel Maria Trindade Fernandes

LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

Dra. Ana Maria Sá Martins
Dr. Emanoel Cesar Pires de Assis
Dra. Maria Célia Dias de Castro

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Dra. Karina Biondi
Dra. Helciane de Fátima Abreu Araújo
Dr. Thiago Allisson Cardoso de Jesus
Dra. Irlane Regina Moraes Novaes
Dra. Margareth Gomes de Figueiredo
Dra. Rose-France de Farias Panet

CIÊNCIAS DA SAÚDE

Dra. Joseneide Teixeira Câmara
Dra. Ana Carla Marques da Costa
Dra. Magnólia de Jesus Sousa Magalhães

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

Flávio Dino de Castro e Costa
Governador

Carlos Orleans Brandão Junior
Vice-governador

SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Davi de Araujo Telles
Secretário

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Gustavo Pereira da Costa
Reitor

Walter Canales Sant'ana
Vice-Reitor

Rita de Maria Seabra Nogueira
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Antonio Roberto Coelho Serra
Pró-Reitor de Planejamento

Paulo Henrique Aragão Catunda
Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Estudantis

Zafira da Silva de Almeida
Pró-Reitora de Graduação

APRESENTAÇÃO

O Seminário de Iniciação Científica - SEMIC é uma ação de popularização, disseminação e promoção da Ciência promovida pela UEMA que, ao divulgar os resultados de pesquisas de iniciação científica, desenvolvidas por alunos da graduação, valoriza e prioriza a preparação de nossos jovens, estimulando a produção científica no Estado do Maranhão.

No exercício 2018-2019 a Coordenação de Pesquisa - PPG/UEMA promoveu a inserção de alunos e professores, visando aumentar a participação destes no Programa de Iniciação Científica. A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PPG) também busca incentivar a interiorização do PIBIC, uma vez que a UEMA propõem-se em fortalecer programas de graduação e pós-graduação no interior, atendendo uma exigência da pesquisa em nosso Estado e por entender que essa intenção passa pela qualificação das pesquisas científicas a partir desse nível, a graduação.

O XXXI SEMIC ocorrerá no período de 04 a 07 de novembro de 2019, integrando a II Semana Acadêmica. Serão 518 trabalhos institucionais apresentados na forma oral, sendo 459 do Programa de Iniciação Científica (PIBIC), distribuídos entre o tradicional PIBIC (CNPq, FAPEMA, UEMA), alunos do programa voluntário de iniciação científica (PIVIC) e bolsistas de editais temáticos: Sustentabilidade, Internacionalização e Ações Afirmativas. Ainda teremos 16 apresentações do Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI).

Atendendo as normas previstas em resolução do CNPq, ao final do evento, o Comitê Institucional faz a avaliação dos trabalhos em conjunto com o Comitê Externo. Este último é constituído por um grupo de professores bolsistas de produtividade do CNPq, que avaliam o programa PIBIC em todo o seu contexto junto ao CNPq.

A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão – PPG- UEMA trabalha na contínua busca de estimular e incrementar a pesquisa em seus mais diversos segmentos dentro da Instituição. A difusão destas pesquisas no SEMIC atinge os objetivos de repercussão necessários na Universidade e na comunidade maranhense.

Este último é constituído por um grupo de professores bolsistas de produtividade do CNPq, que avaliam o programa PIBIC em todo o seu contexto junto ao CNPq. A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão – PPG- UEMA trabalha na contínua busca de estimular e incrementar a pesquisa em seus mais diversos segmentos dentro da Instituição. A difusão destas pesquisas no SEMIC atinge os objetivos de repercussão necessários na Universidade e na comunidade maranhense.

SUMÁRIO

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS **39**

1.1 Veterinária **39**

1.2 Agronomia **168**

1.3 Engenharia de Pesca **341**

1.4 Zootecnia **385**

2. CIÊNCIAS BIOLÓGICAS **389**

3. CIÊNCIAS DA SAÚDE **551**

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA **628**

4.1 Química **628**

4.2 Matemática **674**

4.3 Física **693**

5. CIÊNCIAS HUMANAS **715**

5.1 Geografia **715**

5.2 História **834**

5.3 Educação **929**

5.4 Filosofia **1055**

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS **1090**

6.1 Arquitetura e Urbanismo **1090**

6.2 Ciências Sociais, Administração e Direito **1157**

7. ENGENHARIAS **1293**

7.1 Civil **1293**

7.2 Mecânica **1319**

7.3 Computação **1424**

8. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES **1443**

9. PIBITI **1534**

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS 39
1.1 Veterinária 39
A AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA EM COELHOS (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*), SUBMETIDOS A ASSOCIAÇÃO DE CETAMINA E DEXMEDETOMIDINA 40
AÇÃO ANTI – HELICOBACTER *IN VITRO* DE EXTRATOS DO NONI (*MORINDA CITRIFOLIA*), COUVE (*BRASSICA OLERACEA*) E ÓLEO DE COCO (*COCOS NUCIFERA* L.) 43
ANÁLISE DA ÁGUA UTILIZADA NA ORDENHA DE PROPRIEDADES LEITEIRAS, EM PAÇO DO LUMIAR – MA 46
AVALIAÇÃO CLÍNICA E IMUNOLÓGICA DE CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR *Leishmania (Leishmania) Chagasi* SUBMETIDOS AO PROTOCOLO DE TRATAMENTO COM ALOPURINOL 49
AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO BACTERIANA E IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE ISOLADOS DE CELULARES DE ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE LABORATÓRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 52
AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO BACTERIANA E IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE ISOLADOS DE JALECOS DE ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE LABORATÓRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 55
AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE NO EM MACRÓFAGOS CANINOS DH82 INFECTADOS COM *Leishmania (Leishmania) chagasi* TRATADOS COM OS EXTRATOS DE *Julocroton triqueter Caryocar brasiliensis* 58
AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE CADELAS SUBMETIDAS À INFUSÃO CONTÍNUA COM DOSES CRESCENTES DE METADONA SUBMETIDAS A *OVARIOSSALPINGOHISTERECTOMIA* 61
AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PEIXE PESCADINHA BOCA MOLE (*MACRODON ANCYLODON*) COMERCIALIZADO NO MERCADO DO PEIXE DE SÃO LUÍS – MA 64
AVALIAÇÃO IN VITRO DO EFEITO DO SUCO DO FRUTO DE *MORINDA CITRIFOLIA* LINN. EM MACRÓFAGOS RAW 264.7 ESTIMULADOS POR LPS 67
AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA DO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO EM FERIDAS INDUZIDAS EXPERIMENTALMENTE, TRATADAS COM ALANTOÍNA EM CAPRINOS 70
AVALIAÇÃO MICROSCÓPICA DO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO EM FERIDAS INDUZIDAS EXPERIMENTALMENTE, TRATADAS COM ALATOÍNA EM CAPRINOS 73
CÃO TERAPEUTA: OS MALEFÍCIOS PARA O CÃO 76
CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO LEITE, QUEIJO, BEBIDA LÁCTEA E DA ÁGUA UTILIZADA NA ORDENHA NA BACIA LEITEIRA DE CODÓ, MARANHÃO 79

COMPARAÇÃO DE TRÊS TÉCNICAS DE PCR (*POLYMERASE CHAIN REACTION*) PARA DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA 82

CORRELAÇÃO DA LIBERAÇÃO DO NOGO A COM A FORMAÇÃO DA CICATRIZ GLIAL NA LESÃO MEDULAR 85

DESCRIÇÃO DA FAUNA DE ARGASIDAE: MORFOLÓGICA E MOLECULAR NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL 88

DETECÇÃO DE DNA DE *BRUCELLA* SPP. E CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES HISTOPATOLÓGICAS ASSOCIADAS ÀS ZOONOSES EM TECIDOS DE BUBALINOS 91

DETECÇÃO DE DNA DE *LISTERIA Monocytogenes* e *salmonella* spp. E CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES HISTOPATOLÓGICAS ASSOCIADAS ÀS ZOONOSES EM TECIDOS DE BUBALINOS 94

DETECÇÃO DO DNA DE *Mycobacterium bovis* E CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES HISTOPATOLÓGICAS EM GLÂNDULAS MAMÁRIAS DE FÊMEAS BUBALINAS 97

DETECÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Bartonella* spp. EM MOSCAS STREBLIDAE E ÁCAROS MACRONYSSIDAE E SPINTURNICIDAE PARASITAS DE QUIRÓPTEROS 100

DETERMINAÇÃO DA SOROPREVALÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA (LVC) EM MUNICÍPIO DA BAIXADA MARANHENSE 103

DIAGNÓSTICO MOLECULAR DO VÍRUS DA LEUCOSE BOVINA EM REBANHOS BOVINOS DO SUDOESTE DO MARANHÃO 106

ECTOPARASITOS EM PEQUENOS MAMÍFEROS SILVESTRES (ROEDORES E MARSUPIAIS) NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO MARACANÃ, MARANHÃO 109

EFEITO ANTI-*Ehrlichia* DA FRAÇÃO HEXÂNICA DO EXTRATO BRUTO DE *Ageratum Conyzoides* L.: ENSAIOS *in vitro* 112

EFEITO DA *MORINDA CITRIFOLIA* (NONI) NA MATURAÇÃO *IN VITRO* DOS COMPLEXOS *CUMULUS*-OÓCITO (CCOs) BOVINOS 115

EFEITO IN VITRO DO ÓLEO DE ANDIROBA (*CARAPA GUIANENSIS*) EM MACRÓFAGOS RAW 264.7 ESTIMULADOS POR LPS 118

EFICÁCIA ANALGÉSICA PÓS-OPERATÓRIA IMEDIATA DA METADONA EM DOSES CRESCENTES ASSOCIADA À INFUSÃO CONTÍNUA DE FENTANIL, CETAMINA E LIDOCAÍNA EM CADELAS SUBMETIDAS A *Ovariossalpin-Gohisterectomia* 120

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE BACTÉRIAS DO GÊNERO *CORYNEBACTERIUM* EM CAPRINOS E OVINOS COM LINFADENITE CASEOSA DO BAIXO PARNAÍBA 123

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE LEISHMANIA EM GATOS DOMÉSTICOS DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO 126

MORFOLOGIA DO OLHO DE JURARÁ, *Kinosternon scorpioides* 129

OCORRÊNCIA DA BRUCELOSE EM BUBALINOS ABATIDOS SOB INSPEÇÃO MUNICIPAL NOS ABATEDOUROS DE SÃO LUÍS - MA E

AVALIAÇÃO BRUCÉLICA DOS TRABALHADORES ENVOLVIDOS NA LINHA DE ABATE E SETOR ADMINISTRATIVO 132

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DA URINA DE *KINOSTERNON SCORPIOIDES*: UMA CONTRIBUIÇÃO CLÍNICA A FAUNA SILVESTRE 135

PERFIL DE EXPRESSÃO GÊNICA DE CITOCINAS EM MACRÓFAGOS CANINOS DH82 INFECTADOS COM *Leishmania (Leishmania) chagasi* TRATADOS COM EXTRATOS DE *Julocroton triqueter* E *Caryocar brasiliensis* 138

PERFIL SANITÁRIO DOS CÃES DOMÉSTICOS DO PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR: UMA FERRAMENTA PARA CONSERVAÇÃO DE CARNÍVOROS SILVESTRES 141

PERFIL SANITÁRIO DOS GATOS DOMÉSTICOS NO PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR: UMA FERRAMENTA PARA CONSERVAÇÃO DE CARNÍVOROS SILVESTRES 144

PESQUISA DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE CRU, QUEIJO E BEBIDA LÁCTEA PROVENIENTES DA BACIA LEITEIRA DE CODÓ, MARANHÃO 147

PESQUISA DE *Leishmania* sp. EM PEQUENOS MAMÍFEROS SILVESTRES NA ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DO MARACANÃ, SÃO LUÍS - MARANHÃO 150

PESQUISA DE *Leishmania* sp. **PEQUENOS MAMÍFEROS SILVESTRES NA APA DA BAIXADA MARANHENSE – MARANHÃO** 153

PESQUISA DE MICROFILÁRIA DE *Dirofilaria immitis* **(LEYD,1856) E DETECÇÃO DE ANTÍGENOS CIRCULANTES EM CÃES DOMICILIADOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS - MA** 156

QUALIDADE DA ÁGUA DE CULTIVO E CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE ALEVINOS PRODUZIDOS DO MUNÍCIPIO DE SANTA RITA – MA 159

SOBREVIVÊNCIA INTRACELULAR DE *LEISHMANIA (LEISHMANIA) CHAGASI* EM MACRÓFAGOS CANINOS DH82 TRATADOS COM OS PRODUTOS NATURAIS *JULOCROTON TRIQUETER* E *CARYOCAR BRASILIENSIS* 162

SOROPREVALÊNCIA DA BRUCELOSE EM BOVINOS ABATIDOS NOS ABATEDOUROS DE SÃO LUÍS – MA 165

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS 168

1.2 Agronomia 168

ACÚMULO DE MATÉRIA ORGÂNICA E APORTE DE NUTRIENTES EM FRAGMENTOS DE CAPOEIRAS 169

ANÁLISE DOS COMPONENTES DA PRODUÇÃO, PARÂMETROS FISIOLÓGICOS, EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA E DO NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO EM SOLOS ESTRUTURALMENTE FRÁGEIS 172

ATIVIDADE ENZIMÁTICA EM DIFERENTES ESTAGIOS DE SUCESSÃO VEGETAL COM A LEGUMINOSA ARBÓREA SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA* BENTH.) 175

AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE FILME DE PARTÍCULAS NA ECOFISIOLOGA DE ESPÉCIES NATIVAS DO BIOMA CERRADO 178

AVALIAÇÃO DAS LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E DOSES DE K NO RENDIMENTO DA BANANEIRA NA REGIÃO SUL DO MARANHÃO..... 182

AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE QUALIDADE DE AMBIENTE EM ÁREAS DE ROÇADOS..... 185

AVALIAÇÃO DE PLANTAS MATRIZES DE MANGABEIRA..... 188

BIOLOGIA DE COCCINELLIDAE ALIMENTADA COM *Lipaphis pseudobrassicae* **(DAVIS) (HEMIPTERA: APHIDIDAE)** 191

BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS: AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADES NOS PARTICIPANTES DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO POLO TURÍSTICO CHAPADA DAS MESAS 194

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' CULTIVADO EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO MARANHÃO 197

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' PROVENIENTES DE PLANTIOS COM DIFERENTES DENSIDADES..... 200

CARACTERIZAÇÃO FISÍCA E QUÍMICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' CULTIVADO EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO MARANHÃO 203

COLETA DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI NA COMUNIDADE DE BREJINHO..... 206

COLETA DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI NA REGIÃO DA BAIXADA BACABALENSE..... 209

COMPORTAMENTO VEGETATIVO E PRODUTIVO DE PASSIFLORACEAS DA BAIXADA MARANHENSE..... 212

COMUNIDADE NATIVA DE RIZÓBIOS E SUA INTERAÇÃO COM ESTIRPES SELECIONADAS COMO INOCULANTES PARA LEGUMINOSAS ARBÓREAS NO MARANHÃO 215

CONDICIONAMENTO FISIOLÓGICO DE SEMENTES ***Vigna unguiculata*** **(L.) Walp COM SILÍCIO** 218

CONDIÇÕES HÍDRICAS E FORMAS DE APLICAÇÃO DE SILÍCIO EM ***VIGNA UNGUICULATA*** **(L.) WALP**..... 221

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS: ALFACE (LACTUCA SATIVA) E RÚCULA (ERUCA SATIVA MILLER) EM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE MATÉRIA ORGÂNICA..... 225

CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DO TOMATEIRO CULTIVADO EM SOLO COM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE MATÉRIA ORGÂNICA228

DESEMPENHO PRODUTIVO DO FEIJÃO-MUNGO-VERDE NO TRÓPICO ÚMIDO MARANHENSE..... 231

DESENVOLVIMENTO DE ABOBRINHA ***CV. CASERTA*** **SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA COM E SEM SILÍCIO**..... 234

DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO PARA O TESTE DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE SEMENTES DE FEIJÃO FAVA, COLETADAS EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO MARANHÃO ..237

DINÂMICA DA PECUÁRIA NO ESTADO DO MARANHÃO ENTRE OS ANOS DE 1974 E 2016.....240

DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM DUAS FITOFISIONOMIAS DE CERRADO NO PARQUE NACIONAL CHAPADA DAS MESAS, MA 243

EFEITO DA APLICAÇÃO DE HERBICIDA E DA PALHA DE BABAÇU NA DINÂMICA DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS EM FEIJÃO-CAUPI 246

EFEITO DA COMBINAÇÃO DE GESSO-BIOMASSA DE LEGUMINOSAS SOBRE AS MUDANÇAS NA ENRAIZABILIDADE DO SOLO A PARTIR DA DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO E DA AMPLITUDE DO "DIAS DE STRESS DA ÁGUA" 249

EFEITO DA COMBINAÇÃO DE GESSO-BIOMASSA DE LEGUMINOSAS SOBRE AS MUDANÇAS NOS TEORES DE CÁLCIO E DE MATÉRIA ORGÂNICA NO PERFIL DO SOLO.....252

EFEITO DA DENSIDADE DE PLANTAS NOS TEORES DE ZINCO E FERRO NAS SEMENTES DO FEIJÃO-MUNGO-VERDE.....255

EFEITO DO PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PRONAF) NA PRODUÇÃO E RENDA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS – MA.....258

EFEITOS DO PRÉ-CULTIVO DE ADUBOS VERDES SOBRE O QUIABEIRO E AS PLANTAS ESPONTÂNEAS 261

EFICIÊNCIA SIMBIÓTICA DE ESTIRPES DE RIZÓBIOS SELECIONADAS PARA FEIJÃO-CAUPI NAS CONDIÇÕES DO TRÓPICO - MARANHÃO 264

EVOLUÇÃO DO ESPAÇO – TEMPORAL DO USO E COBERTURA EM ECOSSISTEMA DE MANGUES NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA.....267

IMPACTOS DA PALMEIRA BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA* MART.) NA DIVERSIDADE E COMPOSIÇÃO DE ÁCAROS DO SOLO.....270

INFLUÊNCIA DA PALHA DE BABAÇU ASSOCIADA A HERBICIDA NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO FEIJAO-CAUPI.....273

INTERFERÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA NA FBN E NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO FEIJÃO CAUPI..277

LEVANTAMENTO DAS DOENÇAS DA ALFACE NA ILHA DE SÃO LUÍS E CONTROLE *IN VITRO* DE FITOPATÓGENOS UTILIZANDO PRODUTOS BIOLÓGICOS COMERCIAIS 280

LEVANTAMENTO DE INIMIGOS NATURAIS DE *OEBALUS* SPP. (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EM LAVOURAS DE ARROZ NO MARANHÃO 283

LEVANTAMENTO DE PERCEVEJOS FITÓFAGOS OCORRENTES EM LAVOURA DE ARROZ NO MARANHÃO 286

LEVANTAMENTO FITOSSANITÁRIO E VIABILIDADE DE SEMENTES DE FEIJÃO FAVA, PROCEDENTES DE DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO MARANHÃO 289

MODERNIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE CAMPO DA COLEÇÃO DE FRUTEIRAS NATIVAS DA UEMA 292

PAPEL DOS AUCHENORRHYNCHAS EM ÁREAS COM SÁBIA (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA BENTH*) EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE SUCESSÃO VEGETAL 295

POTENCIAL FISIOLÓGICO DE DIFERENTES VARIEDADES DE FEIJÃO FAVA EM FUNÇÃO DA INOCULAÇÃO COM *Bradyrhizobium japonicu* E ADUBAÇÕES ORGÂNOMINERAL E FOLIAR 298

POTENCIAL REPRODUTIVO DE REPRESENTANTES DA FAMÍLIA CHRYSOPIDAE (INSECTA: NEUROPTERA) EM FUNÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS POR UNIDADE DE CRIAÇÃO 301

PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE ABOBRINHA *CV. CASERTA* SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA COM E SEM SILÍCIO 305

PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO VEGETAL ATRAVÉS DE FORMULAÇÕES À BASE DE *BACILLUS METHYLOTROPHICUS* 308

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DO ABACAXI COM CULTURA DE TECIDOS 311

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ALFACE PRODUZIDA EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA 314

QUALIDADE SANITÁRIA E FISIOLÓGICA DE SEMENTES CRIOULAS DE ARROZ (*Oryza sativa*) E MAPEAMENTO DAS ÁREAS PRODUTORAS DO ESTADO DO MARANHÃO 317

RECOBRIMENTO DE SEMENTES CRIOULAS DE ARROZ DO ESTADO DO MARANHÃO 320

RESPOSTA FUNCIONAL DE UM COMPLEXO DE ESPÉCIES DE *Ceraeochrysa* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) A *Aleurocanthus woglumi* ASHBY (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) 323

SEQUESTRO DE CARBONO AÉREO E DO SOLO VIA PLANTIOS DE SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA* BENTH.) NA AGRICULTURA ITINERANTE DO MARANHÃO 326

TEORES DE PROTEÍNA DO SOLO REATIVA AO BRADFORD EM DUNAS DAS PRAIAS DE SÃO MARCOS E CARIMÃ – MA 329

TOXICIDADE DE ÓLEO VEGETAL À COCHONILHA ROSADA *Maconellicoccus hirsutus* (GREEN) (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) 332

TOXICIDADE DE ÓLEOS VEGETAIS À MOSCA-NEGRA-DOS-CITROS *Aleurocanthus woglumi* ASHBY (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) E SELETIVIDADE A INIMIGOS NATURAIS DO GÊNERO *Ceraeochrysa* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) 335

VIABILIDADE DE SOBRENXERTIA DIRETA EM CAMPO DE BROTAÇÕES DE BACURIZEIRO E DESENVOLVIMENTO DOS ENXERTOS 338

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS 341
1.3 Engenharia de Pesca 341
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DOS CAMARÕES PRONTOS PARA CONSUMO COMERCIALIZADOS NAS PRAIAS DE SÃO LUÍS – MA 342
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E PERFIL ANTIMICROBIANO DE PEIXES COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES DE SÃO LUÍS – MA, BRASIL ... 345
CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE PEIXES ORNAMENTAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUIS, MARANHÃO 348
CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DE ISOLADO PROTEICO OBTIDO A PARTIR DE PEIXE DE BAIXO VALOR COMERCIAL E DE RESÍDUOS DO BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO 351
DESENVOLVIMENTO DE SALGADINHO "TIPO FANDANGOS" COM E SEM GLÚTEN ENRIQUECIDO COM PROTEÍNA DE PESCADO 354
ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MACARRÃO TIPO *FETTUCCINE* E EMBUTIDO TIPO SALSICHA ENRIQUECIDO COM HIDROLISADO PROTEICO DE PEIXES E RESÍDUOS DE CAMARÃO 358
ESTUDO COMPARATIVO DA DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DE MATURAÇÃO DE PEIXES COMERCIALMENTE IMPORTANTES NA COSTA MARANHENSE SOB DIFERENTES MÉTODOS DE CAPTURA 361
ESTUDO COMPARATIVO DOS ASPECTOS REPRODUTIVOS DE PEIXES COMERCIALMENTE IMPORTANTES NA COSTA MARANHENSE SOB DIFERENTES MÉTODOS DE CAPTURA 364
FOTODOCUMENTAÇÃO DE ESPÉCIES E MAPEAMENTO DE ÁREAS DE CAPTURA DE PEIXES ORNAMENTAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUIS, MARANHÃO 367
IDENTIFICAÇÃO DE DNADE *Cryptosporidium* spp. EM OSTRAS (*Crassostrea* sp.) COMERCIALIZADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA 370
LARVICULTURA DA OSTRA NATIVA *CRASSOSTREA GASAR* SOB DIFERENTES CONDIÇÕES ALIMENTAÇÃO E SALINIDADE 373
LIBERAÇÃO E FERTILIZAÇÃO DE GAMETAS DA OSTRA NATIVA *Crassostrea gasar* UTILIZANDO DIFERENTES MÉTODOS DE INDUÇÃO 376
MATURAÇÃO DA OSTRA NATIVA *Crassostrea gasar* SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE SALINIDADE E TEMPERATURA 379
PESQUISA DE *Toxoplasma gondii* EM OSTRAS (*Crassostrea*sp.) COMERCIALIZADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA 382
1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS 385
1.4 Zootecnia 385
ANÁLISE DA VARIABILIDADE GENÉTICA DE SUÍNOS LOCALMENTE ADAPTADOS NA CIDADE DE SÃO BENTO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO MARCADOR ISSR (“INTER SIMPLE SEQUENCE REPEAT AMPLIFICATION”) 386
2. CIÊNCIAS BIOLÓGICAS 389

ALTERAÇÕES BRANQUIAIS E ANÁLISE BIOMÉTRICA EM *SCIADES HERZBERGII E BAGRE BAGRE* COMO BIOMARCADORES PARA MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO GOLFÃO MARANHENSE 390

ALTERAÇÕES HEPÁTICAS E BIOMÉTRICAS EM *Sciades herzbergii* E *Bagre bagre* PARA MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO GOLFÃO MARANHENSE 393

ALTERAÇÕES HISTOLÓGICAS E DIFERENÇAS BIOMÉTRICAS EM CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus*) DE UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E DE UMA ÁREA PORTUÁRIA EM SÃO LUÍS (MARANHÃO) 396

ANÁLISE COMPORTAMENTAL DAS FORMIGAS GIGANTES (HYMENOPTERA: FORMICIDAE), *PARAPONERA CLAVATA* (FABRICIUS, 1775) E *PACHYCONDYLA CRASSINODA* (LATREILLE, 1802), MEDIANTE SUBSTÂNCIAS DA GLÂNDULA MANDIBULAR 399

ANÁLISE MORFOMÉTRICA DE MACHOS DO CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus* LINNAEUS, 1763 (CRUSTACEA: DECAPODA) EM MANGUEZAIS NO MUNICÍPIO DE CURURUPU E TUTÓIA, MARANHÃO 402

ATIVIDADES EDUCATIVAS PARA A SUSTENTABILIDADE DO CAMPUS CAXIAS, DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 405

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO FOGO NA TAXA DE CAPTURA DE AVES EM REMANESCENTES FLORESTAIS DO LESTE MARANHENSE 408

BIOMARCADORES HISTOPATOLÓGICOS EM ESPÉCIES NATIVAS PARA O BIOMONITORAMENTO DO LAGO AÇU, MARANHÃO 411

BRIOFLORA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL DO INHAMUM, MARANHÃO, BRASIL 414

CARACTERIZAR O VÍRUS DA DENGUE (DENV) QUANTO AOS SEUS SOROTIPOS EM POPULAÇÕES DE CAXIAS/MA 417

COMPOSIÇÃO DAS ESPÉCIES DE ANGIOSPERMAS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO INHAMUM, MARANHÃO, BRASIL 420

COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DA PRAIA DO CAÚRA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA 423

DISTRIBUIÇÃO DA COMUNIDADE DE ZOOPLÂNCTON NA PRAIA DO CAÚRA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA 426

ECOLOGIA ALIMENTAR DA *Mugil curema*, VALENCIENNES, 1836 (TAINHA) MUNICÍPIO DE TUTÓIA MARANHÃO, BRASIL 429

EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLOGICA EM DUAS COMUNIDADES PESQUEIRAS DA BAIXADA MARANHENSE: UM ENFOQUE PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS 431

EFEITOS DO FOGO SOBRE AVES DE SUB-BOSQUE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO INHAMUM, CAXIAS, MARANHÃO 434

ESTRUTURA DA COMUNIDADE DÍPTEROS NECRÓFAGOS (SARCOPHAGIDAE) EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO

OESTE MARANHENSE: IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO E BIODIVERSIDADE 437

ESTRUTURA POPULACIONAL DE *Platonia Insignis* Mart. (CLUSIACEAE) NO CERRADO MARANHENSE, BRASIL 440

FABACEAE DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL/MANSINHA, COMO RESERVATÓRIO DE ESPÉCIE DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO, BRASIL 443

FILOGEOGRAFIA DAS POPULAÇÕES BRASILEIRAS DE *Monodelphis domestica* (WAGNER 1842) (DIDELPHIOMORPHIA: DIDELPHIDAE), COM ÊNFASE NOS ESTADOS DO MARANHÃO E PIAUÍ 446

FLORÍSTICA E TAXONOMIA DE MELASTOMATACEAE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BURITI DO MEIO, CAXIAS, MARANHÃO, BRASIL 449

FLORÍSTICA E TAXONOMIA DE MELASTOMATACEAE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO INHAMUM, CAXIAS, MARANHÃO, BRASIL 452

FORMAS LARVAIS DE TREMATÓDEOS PROVENIENTES DE GASTRÓPODES LÍMNICOS DO MUNICÍPIO DE SERRANO DO MARANHÃO, MICRORREGIÃO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE, MARANHÃO - BRASIL 455

GASTRÓPODES FÓSSEIS PROVENIENTES DA ILHA DO CAJUAL, FORMAÇÃO ALCÂNTARA (CRETÁCEO), BACIA DE SÃO LUIS, ESTADO DO MARANHÃO 458

GASTRÓPODES LÍMNICOS DO MUNICÍPIO DE SERRANO DO MARANHÃO, MICRORREGIÃO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE, MARANHÃO BRASIL 461

HÁBITOS REPRODUTIVOS DA PESCADA GÓ *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801) NO MUNICÍPIO DE TUTÓIA, MARANHÃO 464

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DA BIODIVERSIDADE ICTIOFAUNÍSTICA DO RIO FLORES DA BACIA DO MEARIM/MA 467

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DA BIODIVERSIDADE ICTIOFAUNÍSTICA DO RIO GRAJAÚ DA BACIA DO MEARIM/MA 471

IMPACTOS DO EFEITO DE BORDA SOBRE A COMUNIDADE DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE), EM MATA DE COCAIS, ALDEIAS ALTAS – MA 474

ÍNDICE DE INTEGRIDADE DE HABITAT EM RIACHOS DA MESORREGIÃO LESTE MARANHENSE, BRASIL 477

INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA MEDIADA PELO FOSFITO DE POTÁSSIO NO CONTROLE DE ANTRACNOSE NA PÓS-COLHEITA DE BANANAS 480

INFLUÊNCIA DAS SUBSTÂNCIAS DA GLÂNDULA DE VENENO NO COMPORTAMENTO INTRACOLONIAL EM *Paraponera clavata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE, PARAPONERINAE) 483

LESÕES BRANQUIAIS E DADOS BIOMÉTRICOS EM *Ucides cordatus* (DECAPODA, OCYPODIDAE) PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL EM ÁREAS PORTUÁRIAS NA ILHA DE SÃO LUÍS (MARANHÃO).....486

LEVANTAMENTO DA MACROFAUNA EDÁFICA EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DO MARANHÃO 489

LEVANTAMENTO DA MESOFAUNA EDÁFICA EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DO MARANHÃO 492

LEVANTAMENTO DE BORBOLETAS NECTARÍVORAS (PAPILIONOIDEA E HESPERIODEA) DO POVOADO SANTO ANTÔNIO, SÃO JOÃO DO SÓTER, MARANHÃO, BRASIL 495

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS MACROALGAS NA PRAIA DO CAÚRA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA 498

LICÓFITAS E MONILÓFITAS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL DO INHAMUM, MARANHÃO, BRASIL 500

O AMBIENTE AFETA A ABUNDÂNCIA E PADRÃO DE ATIVIDADE DE GRANDES ROEDORES?.....503

OBSERVAÇÃO DE AVES COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, *CAMPUS* CAXIAS.....506

OCORRÊNCIA DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA, PSYCHODIDADE) NO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MARANHÃO, BRASIL.....509

POLIMORFISMO DE *cyt2Aa* E *cyt2Ba* DE *Bacillus thuringiensis* TÓXICOS A LARVAS DE *Aedes aegypti* 512

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ESPÉCIES DE PEIXES COMERCIALIZADAS EM SANTO AMATO, MARANHÃO 515

REP-PCR: DIVERSIDADE GENÉTICA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* TÓXICOS A LARVAS DE *AEDES AEGYPTI* 518

SINANTROPIA DE CALIFORÍDEOS (DIPTERA, OESTROIDEA) NA MESORREGIÃO OESTE MARANHENSE.....521

TAXONOMIA DE ADULTOS DE CONOPÍDEOS (DIPTERA: CONOPIDAE) EM FRAGMENTOS DE FLORESTA AMAZÔNICA NO ESTADO DO MARANHÃO 524

TAXONOMIA DE ADULTOS DE MOSCAS-ESTILETOS (DIPTERA, THEREVIDAE) EM FRAGMENTOS DE FLORESTA AMAZÔNICA NO ESTADO DO MARANHÃO.....527

TAXONOMIA DE MUTUCAS (DIPTERA, TABANIDAE) E FRAGMENTOS DE FLORESTA AMAZÔNICA NO ESTADO DO MARANHÃO.....530

TESTE DO MICRONÚCLEO COMO BIOMARCADOR GENOTÓXICO EM ESPÉCIES NATIVAS NA AVALIAÇÃO DA SAÚDE DO ECOSSISTEMA LAGO AÇU, MARANHÃO.....533

USO DA GENITÁLIA PARA DETERMINAÇÃO DAS ESPÉCIES DE AMBULYCINI (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) COM OCORRÊNCIA PARA ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL.....536

VARIABILIDADE GENÉTICA DOS MORCEGOS DA FAMÍLIA VESPERTILIONIDAE DE OCORRÊNCIA NOS BIOMAS CERRADO E AMAZÔNIA MARANHENSE 539

VARIABILIDADE GENÉTICA EM *Prochilodus lacustris* NO SISTEMA HIDROLÓGICO PINDARÉ-MEARIM A PARTIR DE MARCADORES MITOCONDRIAIS 542

VARIAÇÃO MORFOLÓGICA E PADRÃO DE DESENVOLVIMENTO DE NINHEGOS DE *Malacoptila minor* (GALBULIFORMES, BUCCONIDAE) 545

VIABILIDADE DO CICLO BIOLÓGICO E FECUNDIDADE DE *AEDES AEGYPTI* PROVENIENTES DE DIFERENTES CRIADOUROS 548

3. CIÊNCIAS DA SAÚDE 551

ANALISAR A PRESENÇA DE *Cryptococcus neoformans* var *neoformans* EM EXCRETOS DE POMBOS EM LOCAIS PRÓXIMOS A AMBIENTES HOSPITALARES NA CIDADE DE CAXIAS - MA 552

ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS BRUTOS DE VEGETAIS DE *Myracrodruom urundeuva* E *Phyllanthus niruni* FRENTE A CEPAS DE LEVEDURAS DOS GÊNEROS: *Candida* E *Cryptococcus* 555

ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM SANGUE PERIFÉRICO DE MÃES NO PERÍODO PÓS-NATAL 558

ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM SANGUE PERIFÉRICO DE /CRIANÇAS NO PERÍODO PÓS-NATAL 560

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DO CLIMA DE SEGURANÇA DO PACIENTE PARA CADA DOMÍNIO DO *SAFETY ATITUDES QUESTIONNARIE* 563

ANÁLISE DA SUSCEPTIBILIDADE DE CEPAS FÚNGICAS VERSUS EXTRATOS BRUTOS DE *Myracrodruon urundeuva* e *Phyllanthus niruri* 566

ANÁLISE DA VIOLÊNCIA DE GÊNERO CONTRA A MULHER 569

ANÁLISE DE DESEMPENHO DO PROGRAMA MUNICIPAL DE LEISHMANIOSE VISCERAL DO MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS, MARANHÃO 572

ANÁLISE ESPACIAL DAS ÁREAS VULNERÁVEIS E RECEPTIVAS PARA TRANSMISSÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM ALDEIAS ALTAS 575

AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES ACADÊMICAS, DE AUTOAJUDA E MOTORAS DE ESTUDANTES NO ESPECTRO DO AUTISMO 578

AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES BÁSICAS DE ESTUDANTES NO ESPECTRO DO AUTISMO 581

AVALIAÇÃO DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO DO ACOLHIMENTO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO EM OBSTETRÍCIA EM UMA MATERNIDADE DE REFERÊNCIA NO INTERIOR DO MARANHÃO 584

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL LARVICIDA DE COMPOSTOS OBTIDOS DE ESPÉCIES DO GÊNERO Croton FRENTE À LARVA (L3) VIÁVEIS DE AEDES AEGYPTI 587

AVALIAÇÃO, IN VIVO, DO POTENCIAL MUTAGÊNICO DO COMPOSTO EXTRAÍDO FRENTE CÉLULAS MERISTEMÁTICAS DA RAIZ DO SISTEMA ALLIUM CEPA.....590

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, TENDÊNCIAS TEMPORAIS E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO ESTADO DO MARANHÃO, 2007 A 2017.....593

CONCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM UNIDADES BÁSICAS PLANIFICADAS ACERCA DOS SERVIÇOS OFERTADOS.....596

DESENVOLVIMENTO MOTOR INFANTIL EM CRIANÇAS DE ALTO RISCO COM 2 A 24 MESES DE IDADE.....599

DIABETES MELLITUS E ESQUISTOSSOMOSE: ESTUDOS COMPARATIVOS DO EFEITO EM CAMUNDONGOS *MUS MUSCULUS* INFECTADOS EM LABORATÓRIO.....602

EFEITO DO ÁLCOOL ETÍLICO COMERCIAL EM CAMUNDONGOS *MUS MUSCULUS* INFECTADOS COM *SCHISTOSOMA MANSONI* EM LABORATÓRIO.....605

ESTUDO CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS NOTIFICADOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL EM ALDEIAS ALTAS.....608

PARÂMETROS PARASITOLÓGICOS COMPARATIVOS ENTRE CAMUNDONGOS *MUS MUSCULUS* MACHOS E FÊMEAS INFECTADOS COM *SCHISTOSOMA MANSONI* EM LABORATÓRIO.....611

PERCEPÇÃO DE GESTANTES DE ALTO RISCO ACERCA DO ACOLHIMENTO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO EM UM CENTRO DE ATENDIMENTO ESPECIALIZADO MATERNO-INFANTIL NO INTERIOR DO MARANHÃO.....614

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE DENGUE E DIAGNÓSTICO COM USO DE TESTE RÁPIDO (ANTÍGENO NS1).....616

RECONHECIMENTO DA PREVALÊNCIA DE SINTOMAS DE ESTRESSE E DE DEPRESSÃO EM ESTUDANTES DE MEDICINA E DE ENFERMAGEM USANDO O INVENTÁRIO DO SINTOMA DE STRESS PARA ADULTOS DE LIPP E O INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK.....619

SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DOS SERVIÇOS OFERTADOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM UNIDADES BÁSICAS PLANIFICADAS.....622

VERIFICAÇÃO DOS FRENTISTAS SOBRE RISCOS OCUPACIONAIS.....625

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA.....628

4.1 Química.....628

ANÁLISE DE METAIS TRAÇOS EM MEL DE ABELHA TUBI (SCAPTOTRIGONA AFF. POSTICA).....629

ANÁLISE DE METAIS TRAÇOS EM PÓLEN COLETADOS EM COLMEIAS DE ABELHA TUBI (*SCAPTOTRIGONA AFF. POSTICA*).....632

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DO MEL E PÓLEN PRODUZIDOS PELA ABELHA TUBI.....635

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE CAROTENOIDES E COMPOSTOS FENÓLICOS DO PEQUI (CARYOCAR BRASILIENSE) POR DIFERENTES MECANISMOS VISTA POR DFT 638

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE POTABILIDADE DA ÁGUA SERVIDA NOS BEBEDOUROS DO RESTAURANTE UNVERSITÁRIO E NOS DEMAIS PRÉDIOS DO CAMPUS PAULO VI, UEMA 641

AVALIAÇÃO E DETERMINAÇÃO ELETROANALÍTICA DOS FLAVONOIDES RUTINA E QUERCETINA EM SUPLEMENTOS ALIMENTARES UTILIZANDO UM ELETRODO/SENSOR DE FÁCIL CONSTRUÇÃO 644

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS ESTATÍSTICOS NA QUALIDADE DO MEL: ANÁLISE MULTIVARIÁVEIS DE PCA, PLS E RNA 647

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE FÍSICA DE FORMULAÇÕES CONTENDO EXTRATO DE NIM *(Azadirachta indica* A. Juss*)* 650

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE FÍSICA DE FORMULAÇÃO HIDRATANTE CONTENDO FILTROS SOLARES 653

DETERMINAÇÃO DE ESTRUTURAS ANALOGAS DO ANTIBIOTICO FLORFENICOL EM CARNE DE PEIXE UTILIZANDO EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA MOLECULARMENTE IMPRESSA (MISPE) 656

DETERMINAÇÃO DE FLOFERNICOL EM CARNE DE PEIXE UTILIZANDO EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA MOLECULARMENTE IMPRESSA (MISPE) 659

DETERMINAÇÃO ELETROANALÍTICA DE MINOXIDIL EM AMOSTRAS DE TÔNICOS CAPILARES UTILIZANDO ELETRODOS DE BAIXO CUSTO 662

LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS LABORATORIAIS DOS PRÉDIOS DE MEDICINA VETERINÁRIA, QUÍMICA E NUPOAQ – CAMPUS PAULO VI 665

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOEMULSÕES COM VISTAS AO TRATAMENTO DA XEROSE CUTÂNEA 668

REUSO DE ÁGUA DOS DESTILADORES DOS CURSOS DE QUÍMICA E CIÊNCIAS 671

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 674

4.2 Matemática 674

A PESQUISA NO CURSO DE MATEMÁTICA: UMA VIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA POSTURA INVESTIGATIVA 675

ASPECTOS ERGÓDICOS DAS DINÂMICAS HIPERBÓLICAS 678

CONHECENDO E EXPLORANDO O SOFTWARE GEOGEBRA NO ESTUDO DE FUNÇÕES AFIM, QUADRÁTICAS, EXPONENCIAL E LOGARÍTIMICA 681

TÓPICOS DE ÁLGEBRA LINEAR 684

UMA INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DINÃMICOS VIA HIPERBOLICIDADE 687

VIDA E OBRA DE JOAQUIM GOMES DE SOUZA: O MATEMÁTICO PIONEIRO DA HISTÓRIA DO BRASIL 690

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 693
4.3 Física 693
CÁLCULO DFT DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS, ESTRUTURAIS, ÓPTICAS E VIBRACIONAIS DOS NANOESTRUTURADOS NXOY (X=1; Y=2) 694
CÁLCULO DFT DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS, ESTRUTURAIS, ÓPTICAS E VIBRACIONAIS DO NANOESTRUTURADO NB_XO_Y (X=1, Y=1) 697
ESTUDO TEÓRICO DAS PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS DA MOLÉCULA DE GERMA-ADAMANTANO 700
ESTUDOS DOS PRINCIPAIS COMPONENTES DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS USANDO NAS PLANTAÇÕES DE SOJA E SEUS EFEITOS NAS ÁRVORES DO ENTORNO DESSAS PLANTAÇÕES 703
FASES 2H E 3R DO CRISTAL DE DISSULFETO DE MOLIBDÊNIO: UM ESTUDO COMPARATIVO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS VIA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL 706
PROPRIEDADES ÓPTICAS E TERMODINÂMICAS DE MONOCAMADA BIDIMENSIONAL DO DISSULFETO DE MOLIBDÊNIO (MoS_2) 709
SIMULAÇÃO NUMÉRICA DA TEMPERATURA DOS SILOS USANDO OS SOFTWARES SCILAB E C++ 712
5. CIÊNCIAS HUMANAS 715
5.1 Geografia 715
A ÍNDICE DE POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS POR ANÁLISE MULTICRITÉRIO 716
A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NAS COMUNIDADES RURAIS DE SANTO AMARO-MA 719
ANÁLISE DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO MARANHÃO DE 1990 A 2017 .. 722
ANÁLISE DA TIPOLOGIA/TOPOLOGIA DA CULTURAL HIP HOP NA REGIÃO DE SÃO LUÍS 725
ANÁLISE DA TOPOLOGIA/TIPOLOGIA DO CIRCUITO DE CULTURA POPULAR EM SÃO LUÍS 728
ANÁLISE DA TOPOLOGIA/TIPOLOGIA DO CIRCUITO *REGGAE* NA REGIÃO DE SÃO LUÍS 731
ANÁLISE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DOS POÇOS NO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PACIÊNCIA, ILHA DO MARANHÃO 734
ANÁLISES ESPACIAIS 737
CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS DOS SOLOS DEGRADADOS POR EROSÃO NAS VOÇOROCAS DA BACIA DO RIO TIBIRI, ILHA DO MARANHÃO 740
CARACTERIZAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PRETO-MA 743
CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE SÃO LUÍS 746

CARACTERIZAÇÃO DA ZONA RIPARIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PRETO – MA 749

CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS MORFOMETRICOS E SUA INTERAÇÃO COM O USO DA TERRA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PRETO-MA 752

CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS CACHORROS, ILHA DO MARANHÃO 755

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE A TERRITORIALIDADE CAMPONESA E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NAS COMUNIDADES BRACINHO E CANTO DO ATINS LOCALIZADAS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES (PNLM) 758

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE A TERRITORIALIDADE CAMPONESA E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NAS COMUNIDADES DE TUCUNS E SANTO INÁCIO, LOCALIZADAS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES (PNLM) 761

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE A TERRITORIALIDADE CAMPONESA E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NAS COMUNIDADES BURITI AMARELO E PONTA DO MANGUE LOCALIZADAS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES (PNLM) 764

CONFLITOS SOCIOTERRITORIAIS ENTRE AGRICULTORES TRADICIONAIS E SOJICULTORES NO MUNICÍPIO DE TASSO FRAGOSO MARANHÃO 767

ELABORAÇÃO E MANUTENÇÃO DO WEBSITE 770

ESPAÇOS RELIGIOSOS DA ROMARIA DE SÃO RAIMUNDO NONATO DE MULUNDUS – VARGEM GRANDE-MA 773

ESTIMATIVA DA RECARGA EFETIVA E COMPARAÇÃO ENTRE ÍNDICES DE VULNERABILIDADE DOS SISTEMAS AQUÍFEROS A CONTAMINAÇÃO NO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PACIÊNCIA, ILHA DO MARANHÃO 776

ESTUDO DAS DENSIDADES APARENTE E PARTICULA COMO FATOR ACELERADOR DOS PROCESSOS EROSIVOS NA BACIA DO RIO TIBIRI, ILHA DO MARANHÃO 779

ESTUDO DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA FORMAÇÃO CORDA NA PROVÍNCIA SEDIMENTAR PARNAÍBA 782

ESTUDO DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA FORMAÇÃO PASTOS BONS NA PROVÍNCIA SEDIMENTAR DO PARNAÍBA 785

GEOGRAFICIDADE TURÍSTICA DA ROMARIA DE SÃO RAIMUNDO NONATO DE MULUNDUS – VARGEM GRANDE –MA 788

GEOMORFOLOGIA E EROSÃO DOS SOLOS NA BACIA DO RIO TIBIRI, ILHA DO MARANHÃO 791

IMPLATAÇÃO DO CIRCUITO CURTO DE TURISMO EM SANTO AMARO DO MARANHÃO 794

MAPEAMENTOS APLICADOS À VULNERABILIDADE AMBIENTAL AOS PROCESSOS EROSIVOS LINEARES (SULCOS, RAVINAS E VOÇOROCAS) DA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS CACHORROS, ILHA DO MARANHÃO 797

MOBILIDADE URBANA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MUNICÍPIO DE PAÇO DO LUMIAR 800

MOBILIDADE URBANA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MUNICIPIO DE RAPOSA 804

MORFOMETRIA DA DRENAGEM E O USO E COBERTURA DO SOLO DO ALTO CURSO DO RIO SANTO ANTÔNIO, ILHA DO MARANHÃO 807

O FENÔMENO ENOS E SUAS RELAÇÕES COM AS QUEIMADAS E O SUBSISTEMA TERMODINÂMICO NO ESTADO DO MARANHÃO SUBSÍDIOS À CARTOGRAFIA TEMÁTICA 810

O MERCADO DE TERRAS NO MATOPIBA: O CASO DOS MUNICÍPIOS DE CHAPADINHA – MA 813

O MERCADO DE TERRAS NO MATOPOBA: O CASO DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA E NAPURUS 816

O SUBSISTEMA HIDROMETEÓRICO NO ESTADO DO MARANHÃO E SUA ASSOCIAÇÃO COM O IOS/ENOS ENTRE 1989 E 2018: ELABORAÇÃO DE UMA CARTOGRAFIA CLIMATOLÓGICA REGIONAL 819

OS CONFLITOS SOCIOTERRITORIAIS ENTRE CAMPONESES E SOJICULTORES NO MUNICÍPIO DE BALSAS NO MARANHÃO NA PERSPECTIVA DE SUAS ENTIDADES DE CLASSES E/OU DE APOIO 822

OS NÍVEIS TAXONÔMICOS DAS UNIDADES DE RELEVO DO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SANTO ANTÔNIO, ILHA DO MARANHÃO 825

PROSPECÇÃO DE CAVERNAS, TOPOGRAFIA E CADASTRAMENTO 828

VULNERABILIDADE A CONTAMINAÇÃO DE SISTEMAS AQUÍFEROS NO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PACIÊNCIA PELOS MÉTODOS G.O.D e IS 831

5. CIÊNCIAS HUMANAS 834

5.2 História 834

A ANISTIA LUSO-BRASILEIRA: UMA COMPARAÇÃO DOS JORNAIS O DIÁRIO DE LISBOA E O ESTADO DO MARANHÃO (1974-1979) 835

A COBERTURA DOS JORNAIS FOLHA DE SÃO PAULO, JORNAL PEQUENO E O COMBATE SOBRE OS MOVIMENTOS RURAIS LUSO-BRASILEIROS: OS CASOS DA REVOLUÇÃO AGRÁRIA DO ALENTEJO E DA GUERRILHA DO ARAGUAIA (1972-1976) 838

A COBERTURA DOS JORNAIS *JORNAL DO BRASIL, O ESTADO DO MARANHÃO E DIÁRIO DE LISBOA* SOBRE OS MOVIMENTOS RURAIS LUSO-BRASILEIROS: OS CASOS DA REVOLUÇÃO AGRÁRIA DO ALENTEJO E DA GUERRILHA DO ARAGUAIA (1972-1976) 841

A COBERTURA DOS JORNAIS O GLOBO, O IMPARCIAL E O SÉCULO SOBRE OS MOVIMENTOS RURAIS LUSO-BRASILEIROS: OS CASOS DA REVOLUÇÃO AGRÁRIA DO ALENTEJO E DA GUERRILHA DO ARAGUAIA (1972-1976) 844

A INTERVENÇÃO DO ESTADO NO CONTEXTO DE LEGITIMAÇÃO DA REVOLUÇÃO AGRÁRIA NO ALENTEJO (1974-1976) 847

A LEI DO VENTRE LIVRE E OS CAMINHOS DA EMANCIPAÇÃO ESCRAVA EM IMPRESSOS DE JORNAIS (1871-1888) 850

A TRADUÇÃO DA LUTA: CONFLITOS E LUTA PELA TERRA NO MÉDIO MEARIM-MA (1980-1990) NAS CRÔNICAS DO FREI FRANCISCANO ADOLFO TEMME 853

AS PRODUÇÕES LITERÁRIAS CABO-VERDIANAS E O LUSO-TROPICALISMO: UMA ANÁLISE DO IMPACTO DAS PRODUÇÕES DE GILBERTO FREYRE SOBRE OS CLARIDOSOS (1936-1975) 856

CASAR PARA TOMAR ESTADO: OS DOTES DE CASAMENTO COMO OBRAS DE CARIDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DO MARANHÃO 859

CRISTIANISMO E SALVAÇÃO CRISTÃ NAS OBRAS DE GIL VICENTE E NA VISÃO DE TÚNDALO 862

D.NUNO E GALAAZ: O MODELO IDEAL DO CAVALEIRO PERFEITO EM PORTUGAL (SÉCULO XV) 865

DESFRAGMENTAR A MEMÓRIA PARA TECER A NARRATIVA: IDENTIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE FONTES FOTOGRÁFICAS, NOTARIAIS E ECLESIÁSTICAS SOBRE A FAMÍLIA CAXIENSE (1950-1980) 867

DIMENSÕES DO PODER LOCAL E CONFLITOS DE JURISDIÇÕES NA TRAJETÓRIA DE JOÃO MENDES DE ARAGÃO NO CARGO DE OUVIDOR GERAL DO GRÃO PARÁ E MARANHÃO SÉCULOS XVII E XVIII 870

DOCÊNCIA NO ENSINO DE HISTÓRIA: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE HISTÓRIA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO 874

DOTAÇÃO DE ÓRFÃS E DESVALIDAS: A ATUAÇÃO DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DO MARANHÃO NA ASSISTÊNCIA ÀS MULHERES POBRES 877

ENTRE EVA E MARIA: A MULHER IDEAL EM *A DEMANDA DO SANTO GRAAL* 880

EXPANSÃO DO CRISTIANISMO PELO MEDITERRÂNEO: INTERAÇÕES CULTURAIS E PRÁTICAS DISCURSIVAS NO I E II SECULO D.C. 883

HANSENÍASE EM CAXIAS: ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DE SUA INCIDÊNCIA (2010-2017) 886

IMAGENS DO ORIENTE ANTIGO: ICONOGRAFIA DE GUERRA NAS SOCIEDADES MESOPOTÂMICAS ASSÍRIO-BABILÔNICAS DO PRIMEIRO MILÊNIO a.C. 889

MEGAEMPREENDIMENTOS E SABER LOCAL: ESTRATÉGIAS E RESISTÊNCIA DE POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS EM CONFRONTO COM A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO NA REGIÃO DE CAXIAS E COELHO NETO 892

MITOLOGIA COMPARADA: RELATOS MÍTICOS DA CRIAÇÃO DO MUNDO E DOS HOMENS (SÉCULOS XIII-IV a.C). 895

MODELOS EDUCATIVOS DO CRISTÃO IDEAL NAS OBRAS DE GIL VICENTE.....898
NARRATIVAS SOBRE O REI ARTUR E SEUS CAVALEIROS NO PASSADO E PRESENTE: MODELOS IDEAIS.....901
NAS MARGENS DO PARNAÍBA: COTIDIANO E RESISTÊNCIA INDÍGENA ENTRE OS RIOS ITAPECURU E PARNAÍBA NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XVIII.....904
NO LIMIAR DO DIRETÓRIO: EXPERIÊNCIA AMERÍNDIA E TRABALHO ESCRAVO EM MEADOS DO SÉCULO XVIII.....907
NOS GARIMPOS E CURRUTELAS: MIGRAÇÃO E RETORNO DE HOMENS DO MÉDIO MEARIM PARA O GARIMPO (1980-2000).....910
O CARTEL DE MEDELLÍN E PABLO ESCOBAR NA IMPRENSA MARANHENSE (1984-1993).....913
O ESCRAVO AFRICANO E A LAVOURA NA SOCIEDADE MARANHENSE NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XVIII.....916
PROJEÇÕES DA ORDEM PÚBLICA SOBRE O PODER SENHORIAL GRAVADAS EM IMPRESSOS (1850-1888).....919
TRABALHO E COMIDA: PRODUÇÃO E ELABORAÇÃO DE ALIMENTOS NO MARANHÃO, REGIÕES HIDROGRÁFICAS DO PARNAÍBA E DO ATLÂNTICO NORDESTE OCIDENTAL, SÉC. XIX E PRIMEIRA METADE DO SÉC. XX.....922
UMA TRAVESSIA: MOÇAMBICANOS NO TRÁFICO DE ESCRAVOS PARA O MARANHÃO (1790-1800).....926
5. CIÊNCIAS HUMANAS.....929
5.3 Educação.....929
A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: ANTÔNIO SANTOS VELOSO, TOMAZ DE AQUINO, ANTÔNIO BOEING E PEDRO LIMA.....930
A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: CATARINO PINHEIRO, SÃO SEBASTIÃO E BENEDITO SABBAK.....933
A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: JULIA SABBAK, PEDRO FILHO E MARIA MARTINS BRINGEL.....936
A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: FERDNAN GUTMAN, SIMONE MACIEIRA, THALES RIBEIRO E VITORINO FREIRE.....939
A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: TEREZINHA LOPES, DARCY RIBEIRO, EDMILSON GONÇALVES E HUMBERTO DE CAMPOS.....942
A EXPANSÃO DOS CURSOS DE LICENCIATURA NO MARANHÃO PÓS-SINAES: CARACTERÍSTICAS E PROBLEMAS.....945
A EXPERIÊNCIA DA UEMA COM AS COTAS RACIAIS.....948

A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE SÃO LUÍS NA ÓTICA DO IDEB: O QUE REVELAM AS AVALIAÇÕES DE 2013, 2015 E 2017? 951

ACESSO E PERMANÊNCIA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR DE ESTUDANTES NEGROS COTISTAS: UMA ANÁLISE NOS CAMPI DA UEMA DE SÃO LUÍS E CODÓ 954

AFIRMANDO DOCENTES NEGROS/AS DOS CURSOS DE PEDAGOGIA, LETRAS, CIÊNCIAS SOCIAIS, GEOGRAFIA E HISTÓRIA DO CESC/UEMA: UMA CONSTRUÇÃO IDENTITÁRIA EM MOVIMENTO 957

AFIRMANDO DOCENTES NEGROS/AS DOS CURSOS DE QUÍMICA, FÍSICA, BIOLOGIA, MATEMÁTICA, ENFERMAGEM E MEDICINA DO CESC/UEMA: UMA CONSTRUÇÃO IDENTITÁRIA EM MOVIMENTO 960

ANÁLISE SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DA META DEZENOVE NO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CODÓ: TRAJETÓRIA E DESAFIOS 962

ARTE, CULTURA E CULTURA POPULAR: RESSIGNIFICAÇÃO E VALORIZAÇÃO SOCIAL E EDUCACIONAL DO FESTEJO JUNINO CAXIENSE 965

ATIVIDADES E SUGESTÕES DE AÇÃO: PISTAS CONTIDAS NOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO NO ENSINO MÉDIO DO CURSO DE HISTÓRIA LICENCIATURA 968

ATIVIDADES NA ESCOLA: REGISTROS DOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO DO ENSINO FUNDAMENTAL DO CURSO DE HISTÓRIA LICENCIATURA 971

BRINCAR E BRINCADEIRAS: REGISTRO DE MOMENTOS COLETIVOS NOS BAIRROS E NAS ESCOLAS DE CAXIAS 974

CONCEITO PRELIMINAR DE CURSO (CPC) DOS CURSOS DE LICENCIATURA NO MARANHÃO: O QUE ELES REVELAM? 977

CULTURA POPULAR, PROCESSO DE RECONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE, TRADIÇÃO E O COMPROMETIMENTO SOCIAL E EDUCACIONAL DO ESTUDANTE COM O FESTEJO JUNINO CAXIENSE 980

DANDO VOZ AO ALFABETIZANDO: REGISTRANDO AS IMPRESSÕES E VIVENCIAS NAS PRÁTICAS ESCOLARES 983

DISCURSOS SOBRE GÊNERO EM LIVROS PARADIDÁTICOS DE EDUCAÇÃO SEXUAL 986

DISCURSOS SOBRE O CORPO EM LIVROS PARADIDÁTICOS DE EDUCAÇÃO SEXUAL 989

ESTADO DA ARTE DAS MONOGRAFIAS DO CURSO DE LETRAS E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES 992

ESTÁGIO SUPERVISIONADO E OS SABERES E FAZERES CONSTRUÍDOS NO PROCESSO FORMATIVO 995

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR): UMA ANÁLISE SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL 998

ÍNDICE GERAL DE CURSOS (IGC) DAS INSTITUIÇÕES DA EDUCAÇÃO SUPERIOR DO MARANHÃO: COMO ELE É CONSTRUÍDO? 1001

MOVIMENTO ESTUDANTIL SECUNDARISTA LUDOVICENSE NA DÉCADA DE 1980: DESDOBRAMENTOS NA TRAJETÓRIA INDIVIDUAL DE SEUS ATORES PRINCIPAIS 1004

MOVIMENTO ESTUDANTIL SECUNDARISTA LUDOVICENSE: MAPEAMENTO DOS GRUPOS E IDENTIFICAÇÃO DAS TENDÊNCIAS POLÍTICAS E ATORES QUE DOMINARAM NA DÉCADA DE 1980 1007

O ENSINO DE LITERATURA: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS 1 1010

O ENSINO DE LITERATURA: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS 2 1013

O PERFIL DO EGRESSO DO CURSO DE LICENCIATURA EM LETRAS: ANÁLISE SITUACIONAL 1016

O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO ÂMBITO DO PAR EM MUNICÍPIOS MARANHENSES 1019

O PROFESSOR EGRESSO E SUA ATUAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL 1022

O QUE DIZEM OS GESTORES: REGISTROS DAS SIGNIFICAÇÕES PRODUZIDAS SOBRE A GESTÃO ESCOLAR 1025

OS BRINQUEDOS DE ONTEM E HOJE NAS VIVÊNCIAS E MEMÓRIAS DE CAXIAS 1028

OS PROCESSOS MEDIADORES DA GESTÃO ESCOLAR: PRODUZINDO REGISTROS 1031

PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR) EM MUNICÍPIOS MARANHENSES: UMA ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES PARA A GESTÃO EDUCACIONAL E ESCOLAR 1034

PRÁTICA PEDAGÓGICA ALFABETIZADORA: SABERES E PRÁTICAS DAS PROFESSORAS ALFABETIZADORAS EM ESCOLAS DE MAIOR MÉDIA NO IDEB/2017 1037

PRÁTICA PEDAGÓGICA ALFABETIZADORA: SABERES E PRÁTICAS DAS PROFESSORAS ALFABETIZADORAS EM ESCOLAS DE MENOR MÉDIA NO IDEB/2017 1040

PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA 1043

TECNOLOGIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: LIMITES E DESAFIOS NO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, EM BALSAS – MA 1046

“UM NOVO HOMEM PARA UM NOVO MARANHÃO”: PRÁTICAS EDUCATIVAS DO GINÁSIO BANDEIRANTES EM TIMON – MA NA DÉCADA DE 70 1049

VIVÊNCIAS LÚDICAS: DIALOGANDO COM OS PROFESSORES ALFABETIZADORES SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 1052

5. CIÊNCIAS HUMANAS 1055

5.4 Filosofia 1055

A ATUAÇÃO DOS PROFESSORES DE FILOSOFIA NO ENSINO MÉDIO 1056

A FIGURA DE SÓCRATES EM ERIC WEIL: DISCURSOS DE RAZÃO E VIOLÊNCIA NA FILOSOFIA 1059

A LITERATURA COMO REPRESENTAÇÃO DOS DISCURSOS DE PODER: UM EXAME HERMENÊUTICO DAS OBRAS *REVOLUÇÃO DOS BICHOS* E *1984* DE GEORGE ORWELL 1062

A POLÍTICA DE FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE FILOSOFIA NO ENSINO MÉDIO DENTRO DA REDE PÚBLICA ESTADUAL 1065

ALÉM DO "TODO SEM RESTO": WEIL DEPOIS DE HEGEL OU A PROSOPOPEIA DA COMPREENSÃO DA INCOMPREENSIBILIDADE 1068

AS VIRTUDES DO PENSAMENTO CRÍTICO NA EDUCAÇÃO 1071

BIOPOLÍTICA: INVESTIGAÇÃO SOBRE A CONCEPÇÃO DO PODER EM MICHEL FOUCAULT 1074

BONS ARGUMENTOS, MAUS ARGUMENTOS – DESENVOLVENDO FERRAMENTAS PARA O PENSAMENTO CRÍTICO 1077

DESACORDO, REFLEXÃO E EDUCAÇÃO 1080

EDUCAÇÃO E VIOLÊNCIA NO BRASIL: REFLEXÕES A PARTIR DE PIERRE BOURDIEU E ERIC WEIL 1083

O PAPEL DA AUTORIDADE INTELECTUAL NA EDUCAÇÃO 1086

PENSAMENTO CRÍTICO, EDUCAÇÃO E CONHECIMENTO 1088

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 1090

6.1 Arquitetura e Urbanismo 1090

A MORADIA POPULAR AUTOCONSTRUÍDA NA MESORREGIÃO NORTE, MARANHÃO: REGIME DE PROPRIEDADE, MODOS DE PRODUÇÃO, MORFOLOGIA E TIPOLOGIA URBANA E RURAL 1091

A MORADIA POPULAR AUTOCONSTRUÍDA NAS MESORREGIÕES LESTE E CENTRO MARANHENSE: REGIME DE PROPRIEDADE, MODOS DE PRODUÇÃO, MORFOLOGIA E TIPOLOGIA URBANA E RURAL 1094

A MORADIA POPULAR AUTOCONSTRUÍDA NAS MESORREGIÕES OESTE E SUL, MARANHÃO: REGIME DE PROPRIEDADE, MODOS DE PRODUÇÃO, MORFOLOGIA E TIPOLOGIA URBANA E RURAL 1097

A PERFORMANCE E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO TERRITÓRIO CITADINO: AS DINÂMICAS URBANAS COMO FATOR DETERMINANTE PARA A MORFOLOGIA E O GRAU DE VITALIDADE LOCAL 1100

A PERFORMANCE E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO TERRITÓRIO CITADINO EM SITUAÇÕES DE EVENTO DE CARÁTER EFÊMERO: OPORTUNIDADES E FRAGILIDADES 1103

A PRAÇA E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMA URBANA DAS CIDADES: UM ESTUDO SOBRE ESSES ESPAÇOS NA SÃO LUÍS CONTEMPORÂNEA 1106

ARQUITETURA NEOCLÁSSICA: A CHEGADA DO NEOCLÁSSICO NO BRASIL E SUAS INFLUÊNCIAS NA ARQUITETURA DE SÃO LUÍS – MA 1109

ARQUIVOS FOTOGRÁFICOS E AUDIOVISUAIS NO REGISTRO DA MEMÓRIA ESPORTIVA DA CIDADE DE SÃO LUÍS 1112

AS OBRAS PÚBLICAS OITOCENTISTAS NO INTERIOR DA PROVÍNCIA DO MARANHÃO -- 1848-1868 1115

AS OBRAS PÚBLICAS OITOCENTISTAS NO INTERIOR DA PROVÍNCIA DO MARANHÃO (1869-1888) 1118

DETALHES DA ARQUITETURA MODERNA NO CENTRO DE SÃO LUÍS (Apoios APP Universal 2016) 1121

DIÁLOGOS DA MEMÓRIA URBANA E REGISTROS AUDIOVISUAIS E FOTOGRÁFICOS DA CIDADE DE SÃO LUÍS: UM RECORTE SOBRE EMPODERAMENTO DAS MULHERES NAS RUAS 1124

DIMENSÕES TRIDIMENSIONAIS DA ARQUITETURA: A TIPOLOGIA E A VOLUMETRIA COMO FATORES DETERMINANTES PARA A PERFORMANCE E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO TERRITÓRIO CITADINO 1127

HENRY SANOFF: UM ESTUDO SOBRE MÉTODOS DE PROJETO PARTICIPATIVO 1130

IDENTIFICANDO PADRÕES NO ESPAÇO CONCEBIDO E NO ESPAÇO PERCEBIDO E VIVIDO DE ÁREAS RESIDENCIAIS PRODUZIDAS EM PROCESSOS DE AUTOGESTÃO 1133

O FUTURO DOS MANGUEZAIS DO MUNICÍPIO DA RAPOSA EM TEMPOS DE DESENVOLVIMENTO 1136

PRÁTICAS, CONTRADIÇÕES E POSSIBILIDADES DA AUTOCONSTRUÇÃO: UM ESTUDO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS, MA 1139

PRODUÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS (MATRIZES) COM BASE NAS DINÂMICAS URBANAS COMO FERRAMENTA DE COMPREENSÃO DA PERFORMANCE E DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO TERRITÓRIO CITADINO 1142

RECONSTRUINDO A MEMÓRIA DE LUGARES DA CIDADE DE SÃO LUÍS A PARTIR DE IMAGENS AUDIOVISUAIS E FOTOGRAFIAS SOBRE O CARNAVAL 1145

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS ECONÔMICAS PARA CAPTAÇÃO, RESERVAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 1148

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS ECONÔMICAS PARA DESTINAÇÃO FINAL DE ESGOTOS SANITÁRIOS DOMÉSTICOS 1151

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL PARA PROJETOS ARQUITETÔNICOS DE INTERESSE SOCIAL 1154

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 1157

6.2 Ciências Sociais, Administração e Direito 1157

“CORREDOR CARAJÁS”: UM CAMINHO QUE LEVA A CONFLITOS 1158

A CONCEPÇÃO DE VALORES ECOLÓGICOS 1161

A DINÂMICA DA DISPUTA TERRITORIAL ENTRE QUILOMBOLAS E GRANDES EMPREENDIMENTOS: HISTÓRIAS LOCAIS EM CONFRONTO COM PROJETOS GLOBAIS 1164

A LUTA INDÍGENA PELA EDUCAÇÃO ESPECÍFICA E DIFERENCIADA: O CURSO DE LICENCIATURA INTERCULTURAL NA/DA UEMA 1167

A MATERNIDADE NO SISTEMA PENAL BRASILEIRO: ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA EFETIVAÇÃO DE DIREITOS . 1170

ACOMPANHAR OS PROCESSOS DE PESQUISA: APLICAR OS QUESTIONÁRIOS 1173

ACOMPANHAR OS PROCESSOS DE PESQUISA: ENTREVISTAR OS BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA EM TIMON-MA 1175

ANÁLISE DAS REPRESENTACÕES SOBRE QUILOMBOS E ENGENHOS A PARTIR DAS NARRATIVAS DE AGENTES SOCIAIS REFERIDOS A MOVIMENTOS SOCIAIS 1177

ANÁLISE DOS IMPACTOS DA ADMINISTRAÇÃO PATRIMONIALISTA NA EFETIVAÇÃO DO PRINCÍPIO DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO PÚBLICO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE 1179

ANÁLISE HISTÓRICA DA DINÂMICA TERRITORIAL DOS TENETEHARA 1182

ARQUEOLOGIA DOS ENGENHOS DA BAIXADA MARANHENSE: A CONSTRUÇÃO DA TERRITORIALIDADE E AS NARRATIVAS QUILOMBOLAS 1185

ARQUITETURA DE RUÍNAS: UM REGISTRO SOBRE A HISTÓRIA DAS CIDADES- ALCÂNTARA NO MARANHÃO 1188

ATUAÇÃO DO ESTADO NA CONDUÇÃO DA POLÍTICA DE HABITAÇÃO EM SÃO LUÍS 1191

CIDADE E CIÊNCIA: A EMERGÊNCIA SIMULTÂNEA DE UM OBJETO E SUA CIÊNCIA NA ESCOLA DE CHICAGO 1194

DIFERENTES FORMA DE DISPUTAS E CONFLITOS NA ÁREA DO MARACANÃ 1197

DINÂMICA ÉTNICA TENETEHARA A PARTIR DE DADOS DEMOGRÁFICOS 1199

“DRAGÃO DE FERRO”: OS SIGNIFICADOS POSSÍVEIS DA IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA DE FERRO CARAJÁS PARA OS POVOS INDÍGENAS NO MARANHÃO 1202

ESTRATÉGIAS DA COMUNIDADE DO MARACANÃ NO ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS APÓS A IMPLANTAÇÃO DO PMCMV 1205

ESTRATÉGIAS DE LUTA E REIVINDICAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO TERRITÓRIO DE SANTA MARIA DOS PRETOS 1208

ESTRATÉGIAS E LUTAS PARA O FORTALECIMENTO DA IDENTIDADE E LUTA QUILOMBOLA NO TERRITÓRIO DE SANTA MARIA DOS PRETOS 1211

ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS E AS FORMAS ORGANIZATIVAS DOS MOVIMENTOS SOCIAIS DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ-MA 1214

INOVAÇÕES E TECNOLOGIAS: FATORES DE ÊXITO NA GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES COM DESENVOLVIMENTO E COMPETITIVIDAE 1217

“LEVIATÃ BRASILEIRO ADORMECIDO”: UM OLHAR SOB A ÓTICA DA POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO 1220

“LEVIATÃ BRASILEIRO ADORMECIDO”: UM OLHAR SOB A ÓTICA DA SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA ESTADUAL DO MARANHÃO .. 1223

“LEVIATÃ BRASILEIRO ADORMECIDO”: UM OLHAR SOB A ÓTICA DA POLÍCIA CIVIL DO MARANHÃO 1226

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO E DESCRÉDITO NO SISTEMA DE JUSTIÇA CRIMINAL: PERCEPÇÕES E DISCURSOS DA SOCIEDADE 1229

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO E PERFIS DOS (REAIS) VITIMIZADOS: CONSTRUÇÃO SOCIAL DO INIMIGO PÚBLICO 1232

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO: O PROCESSO DE (DES)CONSTRUÇÃO DO DISCURSO DE LEGITIMAÇÃO POPULAR NA SOCIEDADE PUNITIVA BRASILEIRA 1235

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO: UMA ANÁLISE ACERCA DA MITIGAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS FUNDAMENTAIS NO ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO 1238

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO: UMA ANÁLISE SOBRE O TRATAMENTO POLÍTICO-CRIMINAL NO MARANHÃO 1241

MAPEAMENTO DA REDE DE NEGÓCIOS E EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO NA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ-MA 1244

MEGAEMPREENDIMENTOS E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS NA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ-MA: A SITUAÇÃO DE CACHIMBEIRO – CAMPESTRE-MA 1247

MULHERES RURAIS: TRABALHO E PARTICIPAÇÃO POLÍTICA 1250

NARRATIVAS QUILOMBOLAS RELATIVAS AOS ENGENHOS EM SERRANO 1253

O ACESSUAS - TRABALHO E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS “BENEFICIÁRIOS” DA CIDADE OLÍMPICA 1255

O PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA NO CONTEXTO DA COMUNIDADE DO MARACANÃ 1258

OS CONSELHOS COMUNITÁRIOS PELA PAZ COMO ZONA DE INTERSECÇÃO ENTRE SEGURANÇA PÚBLICA E DIREITOS HUMANOS 1261

OS DIREITOS DE POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS FRENTE A IMPLANTAÇÃO DE MEGAPROJETOS DE INFRAESTRUTURA NO MARANHÃO 1264

PACTO PELA PAZ: DA FABRICAÇÃO À AGÊNCIA DE DOCUMENTOS ... 1267

PESQUISA EM CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO: LEVANTAMENTO DE FONTES SECUNDÁRIAS RELATIVAS A EXPERIÊNCIAS MUSOLÓGICAS 1270

PRODUÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS EM DOMICÍLIOS NO MUNICÍPIO DE BACABAL 1273

PRODUÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE USO DAS TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS NO MUNICÍPIO DE BACABAL: EDUCAÇÃO 1276

RELAÇÕES DE GÊNERO E VULNERABILIDADE: INTERVENÇÃO E EMPODERAMENTO 1279

RESILIÊNCIA E PRÁTICAS COTIDIANAS DOS MORADORES DO BAIRRO DE PEDRINHAS-SÃO LUÍS, MA 1282

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES ESPECÍFICAS: A INICIATIVA DE ORGANIZAÇÃO DE UM ACERVO DOS TREMEMBÉ 1285

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES ESPECÍFICAS: A EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DE MUSEUS VIVOS EM SITUAÇÕES DE IDENTIDADES DEFINIDAS 1288

VULNERABILIDADE E EMPODERAMENTO DAS MULHERES RURAIS ... 1290

7. ENGENHARIAS 1293

7.1 Civil 1293

ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS LABORATORIAIS DAS MISTURAS DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE E CONCRETO ASFÁLTICO USINADO FRIO 1294

ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS LABORATORIAIS DE SOLOS, MATERIAIS CERÂMICOS E MISTURA ENTRE AMBOS 1298

ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS LABORATORIAIS DO SOLO LATERÍTICO PELA METODOLOGIA MCT 1301

ACOMPANHAMENTO DOS ESTUDOS E METODOLOGIAS PARA OBTENÇÃO DAS CURVAS DE IDF DE SÃO LUÍS – MA 1304

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE PAREDE TERMICA COM O USO DE BORRACHA DE PNEUS 1307

CAPTAÇÃO, AVALIAÇÃO E REUSO DA ÁGUA PLUVIAL GERADA PELO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DIRETO DO TELHADO DO CCT/UEMA ... 1310

CONSTRUÇÃO DE UM CANAL LIVRE, DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E PLANEJAMENTO E CONSOLIDAÇÃO DE AULAS PRÁTICAS NO LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA DO LABORATÓRIO DE ESTUDOS HIDROLÓGICOS (LEHID) – OTIMIZAÇÃO CONSTRUTIVA COM VIÉS ENERGÉTICO E AMBIENTAL 1313

ESTUDO ANALÍTICO E NUMÉRICO DE UMA PAREDE TÉRMICA MISTA COM BORRACHA DE PNEUS 1316

7. ENGENHARIAS 1319

7.3 Mecânica 1319

ANÁLISE DAS CONCENTRAÇÕES DE SAIS SOBRE A EFETIVIDADE DOS TRATAMENTOS TERMOQUÍMICOS NA CAMADA CEMENTADA 1320

ANÁLISE DE CAMPOS ACÚSTICOS EM QUEIMADORES PULSANTES PARA A REDUÇÃO DA EMISSÃO DE FULIGEM 1323

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA 1326

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA EXERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA 1329

ANÁLISE NUMÉRICA DO CAMPO DE VELOCIDADE E DE PRESSÃO DO ESCOAMENTO DO AR EM UM AEROGERADOR DE BAIXA POTÊNCIA .1332

ANÁLISE TÉRMICA DO MODELO DE PAREDE TÉRMICA COM FLUXO DE ÁGUA PARA CONFORTO TÉRMICO E APROVEITAMENTO DE ÁGUA QUENTE.....1335

ANÁLISE TÉRMICA DO MODELO DE PAREDE TÉRMICA COM FLUXO DE AR PARA CONFORTO TÉRMICO E APROVEITAMENTO DE AR QUENTE 1337

APLICAÇÃO DE *SOFTWARE* PARA O DESENVOLVIMENTO DE MODELO DE APOIO À DECISÃO MULTICRITÉRIO 1340

AQUISIÇÃO DOS VALORES DOS ESFORÇOS QUE ATUAM SOBRE O BRAÇO DE DIREÇÃO DE UM VEÍCULO BAJA SAE COM O USO DE EXTENSÔMETROS 1342

ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROJETO INTITULADO: IDENTIFICAÇÃO DO NÍVEL DE COMPETITIVIDADE DAS EMPRESAS MARANHENSES FRENTE À INDÚSTRIA 4.0 1345

AVALIAÇÃO DA TÉCNICA DE "*CORE ANNULAR FLOW*" EM ESCOAMENTO DE FLUÍDOS DE ALTA VISCOSIDADE 1348

BASE ESTRUTURAL PARA TESTE ESTÁTICO DE MOTOR DE PROPELENTE SÓLIDO 1351

CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA E MICROESTRUTURAL DE AÇOS SUBMETIDOS A TRATAMENTOS TERMOQUÍMICOS.....1354

COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS COMPUTACIONAIS E ANALÍTICOS DE RESULTADO PARA O ESTUDO DA DINÂMICA VEICULAR APLICADO A SUSPENSÃO DO PROTÓTIPO FÓRMULA SAE BRASIL 1358

CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO ELETRÔNICO PARA CONTROLE DE APROXIMAÇÃO.....1361

DESENVOLVIMENTO DE INSTÂNCIAS DE MODELOS DE PESQUISA OPERACIONAL NOS SISTEMAS PRODUTIVOS DO ESTADO DO MARANHÃO 1364

DESENVOLVIMENTO DE INSTÂNCIAS DE MODELOS DE PESQUISA OPERACIONAL APLICADOS À MANUFATURA 1367

DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO DE APOIO À DECISÃO UTILIZANDO DELAY-TIME ATRAVÉS DO MÉTODO PROMETHEE.....1370

DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO DE APOIO À DECISÃO UTILIZANDO *DELAY-TIME* ATRAVÉS DO MAUT 1373

DIAGNOSE DA CORROSÃO EM EMBALAGENS DE AÇO EM CONTATO COM ALIMENTOS.....1376

DIAGNOSE DA CORROSÃO EM EMBALAGENS DE *ALUMÍNIO* EM CONTATO COM BEBIDAS CARBONATADAS 1379

ESTUDO DA USINABILIDADE DOS AÇOS A PARTIR DO TESTE DE PROPRIEDADES FÍSICAS 1382

ESTUDO DE REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA DE APARELHOS DE AR CONDICIONADO DO CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS 1385

INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DE BAND GAPS EM ESTRUTURAS ATRAVÉS DE METAMATERIAIS CONSTRUÍDOS EM IMPRESSORAS 3D 1388

INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DE BAND GAPS EM ESTRUTURAS ATRAVÉS DE RESSONADORES LOCAIS E METAMATERIAIS CONSTRUÍDOS EM IMPRESSORAS 3D 1391

MONTAGEM DE BANCADA EXPERIMENTAL PARA ESTUDO DE PERDA DE CARGAS EM TRECHOS RETOS, CURVAS E ACESSÓRIOS 1394

OS DESAFIOS DA MARESIA NO COMBATE E PREVENÇÃO DA CORROSÃO E O PERFIL CORROSIVO DOS ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS NA REGIÃO LITORÂNEA DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA..... 1397

OS DESAFIOS DA MARESIA NO COMBATE E PREVENÇÃO DA CORROSÃO SOBRE AS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REGIÃO LITORÂNEA DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA..... 1400

OTIMIZAÇÃO DOS CUSTOS NO TORNEAMENTO DO AÇO INOXIDÁVEL FERRÍTICO 1403

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE SENSORES PARA CAPTURA E AVALIAÇÃO DE DADOS DE FORÇAS GERADAS NO PROCESSO DE PROPULSÃO DE MOTOR-FOGUETE DE PROPELENTE SÓLIDO 1406

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM MOTOR FOGUETE EXPERIMENTAL: COMBUSTÍVEL LÍQUIDO 1409

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM MOTOR FOGUETE EXPERIMENTAL: COMBUSTÍVEL SÓLIDO 1412

PROJETO E DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS DE SOLDAGEM TIG PARA TUBOS AÇO SAE 1020, OBTIDO DE FORMA EXPERIMENTAL 1415

PROTÓTIPO DE MÁQUINA DE TRATAMENTO TÉRMICO POR INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA..... 1418

VALIDAÇÃO DE UM ADAPTADOR CONECTOR DE PRÓTESE DE PÉ IMPRESSO EM 3D ATRAVÉS DA REALIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS E ENSAIOS MECÂNICOS 1421

7. ENGENHARIAS 1424

7.2 Computação 1424

ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DOS IDOSOS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO..... 1425

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS SÉRIOS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 1428

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS SÉRIOS PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA 1431

PESQUISA E IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS PARA DETECÇÃO DE COMUNIDADES E INFLUENCIADORES DIGITAIS EM REDES SOCIAIS.. 1434

REDES DIGITAIS APLICADAS NO PLANEJAMENTO DA ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO CAMPUS PAULO VI 1437

UMA MODELAGEM MATEMÁTICA DE RAMPAS EÓLICAS NO SISTEMA DE POTÊNCIA 1440

8. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES 1443

(RE) CONHECENDO A FUNÇÃO SINTÁTICA DO ADJUNTO ADNOMINAL: UM DESAFIO DIÁRIO 1444

(RES) SIGNIFICANDO O ENSINO/APRENDIZAGEM DA FUNÇÃO SINTÁTICA DE CONCORDÂNCIA NOMINAL 1447

A CONSTRUÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO EM MONOGRAFIAS DO CURSO DE GEOGRAFIA LICENCIATURA 1450

A CONSTRUÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO EM MONOGRAFIAS DO CURSO DE HISTÓRIA LICENCIATURA 1453

A ESCRITA EM RETALHOS NA CIDADE MULTIVOCAL E FRAGMENTADA EM *ELES ERAM MUITOS CAVALOS*, DE LUIZ RUFFATO 1456

A LEITURA E OS IDOSOS 1459

A LITERATURA DE ANTÔNIO MARQUES RODRIGUES NA CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES E AFIRMAÇÃO DE SENTIDOS NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX NAS OBRAS *Tres Lyras, Livro do povo* E *Casca da Caneleira* 1462

A LITERATURA DE FRANCISCO DIAS CARNEIRO E A CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES E AFIRMAÇÕES DE SENTIDOS NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX 1465

A LITERATURA MARANHENSE DIGITALIZADA: PRESERVAÇÃO, DIVULGAÇÃO E PESQUISA 1467

A TOPONÍMIA DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ: AÇAILÂNDIA E ENTORNO 1470

A TOPONÍMIA DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ: IMPERATRIZ E ENTORNO 1473

A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NA ANÁLISE TEXTUAL: A LITERATURA MARANHENSE NO PORTAL MARANHÃO 1476

A VOZ POÉTICA DE AUTORIA FEMININA PRESENTE NA POESIA MARANHENSE COMO REVELAÇÃO DA FORÇA DA FIGURA DA MULHER NA SOCIEDADE 1479

AS CARTAS DE AMOR DE GONAÇALVES DIAS 1482

AS PARTITURAS COMO TESTEMUNHOS DAS VIVÊNCIAS MUSICAIS DE ELITE EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX 1485

CRENÇAS E EMOÇÕES DE PROFESSORES EM PRÉ-SERVIÇO NO CURSO DE LETRAS 1488

DISCURSO E A CONSTRUÇÃO DAS IDENTIDADES DE GÊNERO E RAÇA 1491

ESCRITA DE SI: ESTUDO DAS PROPOSTAS TEÓRICAS 1494

ESCRITA FEMININA: ESTUDO DAS PROPOSTAS TEÓRICAS ACERCA DO FEMININO 1497

GONÇALVES DIAS: O EXERCÍCIO DA ETOPOIÉTICA 1501

HISTÓRIA DA LITERATURA MARANHENSE: ALIMENTAÇÃO E PESQUISA EM UM BANCO DE DADOS DIGITAIS 1504

IDENTIDADE FEMININA NA TESSITURA DA VIDA EM *DESPIDA*, DE INÊS PEREIRA MACIEL 1507

LITERATURA DE CORDEL: A EXPRESSÃO DA PROBLEMÁTICA SOCIAL 1510

LITERATURA DE CORDEL NA MICRORREGIÃO DE CAXIAS: POETAS E POESIAS 1513

MAPEAMENTO TOPONÍMICO DAS MICRORREGIÕES DE IMPERATRIZ: MONTES ALTOS E ENTORNO 1516

O ASPECTO GRAMATICAL DO PORTUGUÊS NOS LIVROS DIDÁTICOS DO CENTRO DE ENSINO MÉDIO PROFESSOR FERNANDO PERDIGÃO (1ª SÉRIE) 1520

O ASPECTO LEXICAL DO PORTUGUÊS NOS LIVROS DIDÁTICOS DO CENTRO DE ENSINO MÉDIO PROFESSOR FERNANDO PERDIGÃO (1ª SÉRIE) 1523

O LETRAMENTO DIGITAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE LÍNGUA PORTUGUESA: INVESTIGANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS 1526

OS JORNAIS COMO TESTEMUNHOS DAS VIVÊNCIAS MUSICAIS DE ELITE EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX 1529

SINTAXE NA SALA DE AULA: A FUNÇÃO COMPLEMENTO NOMINAL 1532

9. PIBITI 1534

ANÁLISE DO ÓLEO LUBRIFICANTE DE UM MOTOR MOVIDO COM BIODIESEL DE BABAÇU COM TRATAMENTO NANOMOLECULAR POR MAGNETO DE TERRA-RARA 1535

ANÁLISE DO PROCESSO CICATRICIAL EM RATOS HIDRATADOS COM CURCUMINA E NANOPARTÍCULA DE PRATA 1538

ANÁLISE QUALIQUANTITATIVA DA ELETRÔNICA E DO SISTEMA DE TELEMETRIA DE AUTOMOTIVA PARA UM VEÍCULO BAJA SAE 1541

APLICAÇÃO DE UM SISTEMA WEB NO PRÉ-NATAL NA ATENÇÃO PRIMARIA A SAÚDE 1544

AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DO REPARO DA DURAMÁTER ESPINHAL DE RATOS COM MEMBRANA CELULÓSICA BACTERIANA 1547

CONSTRUÇÃO DE PLATAFORMA DIGITAL PARA A PESQUISA EM HISTÓRIA: FORMULAÇÃO, ALIMENTAÇÃO E DESIGN DE UMA PLATAFORMA 1550

CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA DE TESTES PARA O SISTEMA DE ELETRÔNICA DE UM VEÍCULO BAJA SAE 1553

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA APARELHOS MÓVEIS NA DISTRIBUIÇÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL 1556

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EMBARCADO PARA UM VEÍCULO BAJA SAE 1559

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO DE REDES ÓPTICAS ELÁSTICAS 1562

DIGITALIZAÇÃO DE IMAGENS APLICADA À ANÁLISE DOS PADRÕES DA FORMA DE *PROCHILODUS SPP.*: UMA FERRAMENTA PARA A INOVAÇÃO NO MONITORAMENTO AMBIENTAL DA APA DA BAIXADA MARANHENSE, MARANHÃO, BRASIL 1565

ESTUDO DO DESEMPENHO DE UM GERADOR ACIONADO POR UM MOTOR MOVIDO COM BIODIESEL DE BABAÇU COM TRATAMENTO NANOMOLECULAR POR MAGNETO DE TERRA-RARA 1569

OS EFEITOS DA CORROSÃO SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS DE UM GERADOR ACIONADO POR UM MOTOR MOVIDO COM BIODIESEL DE BABAÇU COM TRATAMENTO NANOMOLECULAR POR MAGNETO DE TERRA-RARA 1572

PROPRIEDADES FÍSICAS DE NANOESTRUTURAS BIDIMENSIONAIS DE XS_2 (X = Mo, Cr, W) VIA MODELAGEM COMPUTACIONAL 1576

REALIZAÇÃO DE TESTES DE TERMOGRAFIA EM DISCO DE FREIO DE AÇO INOXIDÁVEL 304 1579

UTILIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS COMO ADITIVO ANTIDESGASTE DE BIOLUBRIFICANTES 1582

Voltar

Grande área:

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Subárea:

1.1 Veterinária

A AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA EM COELHOS (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*), SUBMETIDOS A ASSOCIAÇÃO DE CETAMINA E DEXMEDETOMIDINA

Orientando: Matheus Costa MADEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientador: José Ribamar DA SILVA JUNIOR.
Prof. Dr. do Departamento das clínicas, CCA/UEMA.

Colaboradores: Dglan Firmo DOURADO – Mestre em Ciências Animal; Karoline de Lourdes Araújo SILVA – Graduanda em Medicina Veterinária.

Os avanços na área da Anestesiologia, seja humana ou veterinária, requerem estudos dos fármacos e suas técnicas de administração, visando diminuir o risco anestésico. Atualmente existem diferentes práticas anestésicas que devem ser constantemente avaliadas de modo que sejam empregadas da melhor forma possível. O coelho tem sido muito utilizado como modelo experimental por ser de fácil manipulação e acomodação, sobretudo em experimentos anestésicos e cirúrgicos, desempenhando papel de indiscutível relevância. Além disso, representam a terceira espécie de animais de companhia mais atendida nos Estados Unidos e no Reino Unido (GRINT & MURISON, 2007). Os protocolos anestésicos mais utilizados em coelhos baseiam-se na associação da cetamina a outros fármacos (benzodiazepínicos, opióides, agonistas α2 -adrenérgicos) para promover anestesia de qualidade e rápida recuperação, além de suprimir seus efeitos excitató- rios quando usada isoladamente (VALADÃO, 2009). A cetamina, um derivado da fenciclidina, há muito é utilizada na anestesia de pequenos e grandes animais, seja associada a outros fármacos como agente de indução à anestesia inalatória, na contenção química de indivíduos ou em procedimentos cirúrgicos de curta duração (SOUZA et al., 2002). A dexmedetomidina é o enantiômero dextrógiro da medetomidina, apresenta relação de seletividade entre receptor α2/α1 de 1600, sendo um fármaco agonista de receptores α-2 adrenérgicos super seletivo. A dexmedetomidina promove analgesia, relaxamento muscular e sedação com menos sinais de depressão respiratória que os outros fármacos representantes do grupo. A meia-vida de eliminação é de duas horas, sendo biotransformada pelo fígado e eliminada principalmente pela urina (95%) e o restante pelas fezes (BACCHIEGA & SIMAS, 2008). A xilazina é um agonista de receptores alfa2-adrenérgicos, os quais, quando estimulados, impedem a liberação de noradrenalina por meio de inibição do influxo de íons Ca++ através da membrana neuronal (MASSONE, 2008). O atipamezole, [4-(2-etil-2,3-diidro-1H-inden-2-yl)-1H-imidazole hidroclorídrico] é um potente e seletivo antagonista alfa2-adrenérgicos usado para reverter os efeitos sedativos e simpatolíticos dos agonistas de receptores alfa2-adrenérgicos (ANDRADE, 2004). Os coelhos são um importante modelo para pesquisas, está se tornando um animal de estimação em algumas regiões do brasil, ocasionando um aumento no número de animais atendidos nas clínicas para realização de procedimento anestésico e cirúrgico. Sendo assim, A preocupação com o aprimoramento de técnicas adequadas para diminuir cada vez mais os riscos das anestesias nestes animais baseiam-se no uso de fármacos com boa margem de segurança que promovam, além de uma anestesia de qualidade, uma recuperação rápida e tranquila. Diante disso, o objetivo deste trabalho é observar as alterações cardiorrespiratórias em coelhos anestesiados com associação de cetamina e dexmedetomidina comparado com o grupo controle cetamina e xilazina, avaliar as alterações cardíacas, respiratórias e saturação, pela mensuração dos valores da frequência cardíaca, respiratória e saturação do oxigênio nas hemácias, variáveis eletrocardiográficas e valores das pressões arteriais, pressão arterial

média em coelhos anestesiados com associação de cetamina e dexmedetomidina comparado com o grupo controle cetamina e xilazina e avaliar aspectos comportamentais como qualidade de sedação, tempo de latência, tempo de anestesia e qualidade de recuperação. O estudo foi devidamente aprovado pela Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Estadual do Maranhão, com o protocolo de nº 053/2017, foram utilizados doze coelhos adultos, todos fêmeas, pesando entre 3 à 4,5kg, sem raça definida (SRD), provenientes do coelhario, setor vinculado ao curso de Zootecnia da Universidade Estadual do Maranhão, no município de São Luís, do estado do Maranhão, Brasil. Os animais foram acomodados em gaiolas individuais, sob temperatura e ventilação ambientais e alimentados com ração comercial balanceada e água potável, foram submetidos a jejum sólido de 6 horas e jejum hídrico de 4 horas respectivamente, os animais tinham discernimento do ciclo cicardiano habitual de iluminação (dia/noite), então não foi necessário realizar esse controle, mas o experimento sempre foi realizado no período da manhã para evitar qualquer tipo de interferência no estudo, o trabalho foi executado no Hospital Veterinário "Francisco Edilberto Uchôa Lopes" do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Paulo VI. Os animais foram distribuídos em dois grupos experimentais aleatoriamente, contendo seis animais em cada grupo, um grupo denominado DEX (cetamina-dexmedetomidina intramuscular) e o outro grupo denominado XIL (cetamina-xilazina intramuscular). No dia do experimento, os animais passaram por uma pesagem em balança digital, os mesmos foram conduzidos à sala de cirurgia e colocado sobre colchão isolante onde permaneceu imobilizado em decúbito esterno-abdominal.



Figura 1. Animal em decúbito lateral direito para avaliação dos parâmetros fisiológicos.

No grupo DEX foi utilizado como protocolo anestésico a associação de cetamina 25mg/kg com dexmedetomidina 0,05mg/Kg e no grupo XIL foi utilizado como protocolo anestésico a associação de cetamina 25mg/kg com xilazina 4,0 mg/Kg ambos na mesma seringa por via intramuscular profunda no músculo quadríceps do membro pélvico com agulha hipodérmica 13 x 4,5. Após mensuração dos padrões avaliados, independentemente de quaisquer parâmetros, foi aplicado atipamezole na dose de 0,5mg/Kg, tanto no grupo DEX quanto no grupo XIL para reverter os efeitos da dexmedetomidina e da xilazina, foi mensurado a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação de oxihemogobina (SpO2) em % (sendo a orelha o principal ponto de coleta), variáveis eletrocardiográficas mensurados com emprego de eletrocardiógrafo computadorizado (ECG) através do aparelho modelo InCardio Duo em derivação DII e amplitude N com velocidade de 50 mm/s, mensurando as variáveis da onda P (ms) em milissegundos, amplitude da onda p (mV) em milivolts, duração do intervalo PR (PR) em milissegundos, duração do complexo QRS (ms) em milissegundos, intervalo QT (ms) em milissegundos , intervalo QTc (ms) em milissegundos e intervalo ST (ms) em milissegundos, amplitude da onda R (mV) em milivolts, e amplitude T (mV) em millivolts, valores da pressão arterial sistólica, pressão arterial média e pressão arterial diastólica, em mmHg, através do aparelho modelo ContecVet 08ª, Concomitante a realização das mensurações, foi avaliado o tempo de latência (Tlat), onde esse parâmetro foi avaliado quando os animais foram colocados em decubito lateral desde a aplicação até não

apresentarem respostas a estímulos como perda do reflexo de endireitamento, tempo de anestesia (Tanest), onde foi avaliado desde a aplicação do farmaco até a perda da sensibilidade dolorosa através do pinçamento das falanges e do pinçamento da ponta da orelha com pinça dente de rato e o tempo de recuperação (Trec), que é avaliado desde a aplicação do reversor até quando os animais começam a demonstrar estímulos e reflexo de endireitamento. Os dados foram analisados nos tempos: T1: Dez minutos após a indução, T2: vinte minutos após a indução e T3: trinta minutos após a indução. O estudo foi conduzido dentro do método proposto sem ocorrência de óbito entre os animais estudados. A variável FC e FR, apresentou diferenças significativas ($p<0,05$) entre as médias gerais, sendo mais evidente o decréscimo no grupo XIL. Os níveis de $SaTO_2$ ficaram em torno de 70-85%, apesar do grupo XIL ter um decréscimo um pouco maior. Com relação as variáveis eletrocardiográfica, as variáveis da onda P(ms) e intervalo PR apresentaram médias gerais diferentes entre os grupos, em relação ao QRS, QT e QTc não houve diferenças significativas entre os grupos. As variáveis, PAS, PAM e PAD apresentou médias gerais iguais entre os grupos. As variáveis (Tlat) e (Tanest) apresentaram médias iguais entre os grupos (tab.6). Porém, na variável (Trec) foi observado diferença significativamente entre os grupos, com diminuição do (Trec) do grupo DEX ($p<0,05$). Diantes dos resultados obtidos, conclui-se, que a associação de cetamina com dexmedetomidina e cetamina com xilazina por via intramuscular, interfere de forma discreta na função cardiorrespiratória, saturação de oxihemogobina, eletrocardiográfica e pressões. Ambos os fármacos possuem uma boa qualidade de sedação, conferem um bom tempo de latência, um bom tempo de anestesia, entretanto o tempo de recuperação do grupo DEX é significativamente melhor quando comparado ao grupo XIL, demonstrando ser um protocolo mais seguro, podendo ser utilizado com poucas restrições em coelhos saudáveis.

Palavras-chave: Anestesiologia, Dexmedetomidina, Eletrocardiograma, Coelhos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. F**. Estudo clínico e laboratorial da intoxicação experimental por amitraz em gatos e comparação entre ioimbina e atipamezole como tratamento.** 2004. 175f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina e Zootecnia Veterinária, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2004.

BACCHIEGA, T. S.; SIMAS, R. C. Dexmedetomidina um novo medicamento na anestesiologia veterinária. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária.** Garça, v.1, n.10, p.46-51, jan, 2008.

GRINT N.J.; MURISON P.J. Peri-operative body temperatures in isoflurane-anaesthetized rabbits following ketamine-midazolam or ketamine-medetomidine. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, n.34, p.181–189, 2007.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária**: **Farmacologia e Técnicas**. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008.

SOUZA, A.P. et al. Eletrocardiografia em cães anestesiados com cetamina-S (+) ou cetamina. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.32, n.5, p.787-791, 2002.

VALADÃO, C.A.A. Anestésicos Dissociativos. In: Fantoni D.T. & Cortopassi S.R.G. (Org.). **Anestesia em cães e gatos**. 2ª ed. São Paulo: Roca. p.237-245, 2009.

Voltar

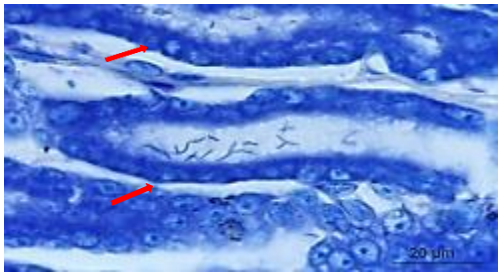
AÇÃO ANTI – HELICOBACTER *IN VITRO* DE EXTRATOS DO NONI (*MORINDA CITRIFOLIA*), COUVE (*BRASSICA OLERACEA*) E ÓLEO DE COCO (*COCOS NUCIFERA* L.)

Orientado: Matheus da Silva FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientadora: Solange de Araujo MELO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Profª. Dra. Ana Lucia ABREU-SILVA - Profª Drª. do Departamento de Patologia, CCA- UEMA; Msc. Adriana Vívian Costa ARAUJO - Doutoranda pela RENORBIO; Larissa de Moraes ABREU - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís; Hianka Jasmyne Costa de CARVALHO - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís; Ana Paula Marques MULLER –Médica Veterinária.

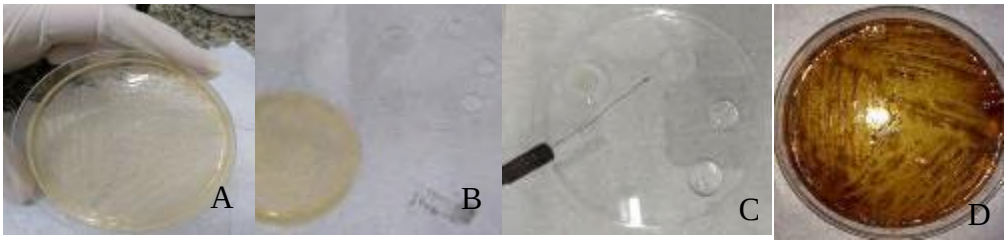
A helicobacteriose é uma infecção difundida no mundo, com taxas elevadas em países subdesenvolvidos. É desencadeadora de patologias como cânceres e gastrites crônicas, tendo como principal via de contaminação oral-oral e fecal-oral (ABDEL-RAOUF et al, 2014). A estreita relação entre homens e cães constitui um fator de risco comprovado por diversos estudos, evidenciando o potencial zoonótico dessa infecção. (JANKOWSKI et al., 2016; CHUNG et al., 2014). Os tratamentos das infecções causadas por essas bactérias são, em grande parte, dispendiosos e com efeitos colaterais e, por esses motivos, a determinação de compostos medicinais ativos, que possam ser usados de forma segura, é uma prática extremamente vantajosa para o homem. Diante do exposto, o objetivo inicial desta pesquisa foi de testar a atividade anti-helicobacter *in vitro* dos extratos de noni (*Morinda citrifolia*), couve (*Brassica oleracea*) e óleo de coco (*Cocos nucifera* L.), realizando a triagem de gastrite infecciosa em cães causada por *Helicobacter* spp. por meio de testes rápidos, preparando extratos hidroalcoólicos de noni, couve e óleo de coco e determinando o perfil de suas frações por meio de cromatografia. A *Morinda citrifolia* foi adquirida na fazenda escola da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), e as plantas *Brassica oleracea* e *Cocos nucifera* foram adquiridas comercialmente. As amostras coletadas de cada uma, referentes às folhas e frutos, foram encaminhadas para o herbário da UEMA para a obtenção dos extratos e preparo das soluções hidroalcoólicas. Os extratos e óleos coletados foram enviados ao Laboratório da Central Analítica do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Para os testes *in vitro,* foram utilizadas cepas de *Helicobacter* spp. coletadas de amostras gástricas de 30 cães, por meio de endoscopia alta e necropsia. Durante a endoscopia alta dos animais, foi realizado o teste de urease, retirando-se um fragmento gástrico para avaliação e confirmando a presença da bactéria pela mudança de cor do meio. Para o exame histopatológico, foram realizadas necropsias autorizadas de 15 animais. As amostras foram coradas por Giemsa e foi demonstrada a presença da bactéria em 90% dos exemplares de tecido (Figura 1). O teste de triagem urease e o teste bioquímico catalase, apresentaram resultados positivos para as amostras coletadas, evidenciando a presença de infecção por *Helicobacter* spp. Porém, o teste de oxidase apresentou resultados conflitantes em relação ao cultivo, demostrando que não ocorreu a oxidação do reagente, o que ocasiona a não mudança de cor da fita e oferece o resultado negativo para a bactéria.



Fonte: Araujo et al., 2019

Figura 1. Presença de bactérias morfologicamente compatíveis com *Helicobacter* spp. GM, obj. 100x.

No cultivo da bactéria, não foram observadas colônias com formas e coloração compatíveis com a morfologia habitual, conforme figura 2, entretanto, diversos autores correlacionam o resultado negativo pelo teste oxidase da presença de *Helicobacter* spp. em amostras sabidamente positivas, possivelmente, devido à dificuldade do cultivo dessa bactéria e/ou devido a capacidade de conversão morfológica do gênero, que, em condições sub ótimas *in vitro*, pode formar pequenos corpos esféricos, reduzindo a taxa de respiração, transporte de nutrientes, como também alteram a expressão gênica e síntese molecular (SAREM e CORTI, 2016). No teste *in vitro*, foram previstos ensaios antimicrobianos através do método de difusão em disco (Bauer et al., 1966), onde cada disco estéril de papel filtro de 6,0 mm de diâmetro deveria ser impregnado com alíquotas (10 µL) do óleo de *Cocos nucifera* L. e dos extratos hidroalcoólicos de *Morinda citrifolia* e *Brassica oleracea*; entretanto, esta etapa não foi realizada devido a divergências observadas entre os testes de oxidase e as formas testadas. Não foram recebidos os resultados das análises das amostras de extratos enviados para o Laboratório da Central Analítica do Instituto de Química da Universidade de São Paulo**,** sendo realizada apenas as análises do óleo de coco, apontando na sua composição a presença de 47,42% de ácido láurico; 3,63% de ácido cáprico; 11,07% de ácido palmítico e 5,73% de ácidos caprílico, linoleico e oleico. As demais frações correspondem aos compostos que não apresentam efeitos antimicrobianos, antinflamatórios, cicatrizantes e/ou regeneradores de mucosa. Dessa forma, para fins de comparação com os dados encontrados na literatura, diversas pesquisas científicas atuais apontam que o fruto do noni, folhas de couve e óleo de coco possuem diversos componentes medicinais ativos, que podem ser antibacterianos, antivirais, antifúngicos, antitumorais, antitérmicos, analgésicos, hipotensivos, anti-inflamatórios e estimuladoras do sistema imune (DIXON et. al.,1999; GONÇALVES et. al., 2012; DEBMANDAL e MANDAL, 2011). Nesse sentido, conclui-se que foram encontradas formas compatíveis com *Helicobacter* spp. nas análises histológicas das amostras coletadas através de endoscopia digestiva alta e também através de necropsias, confirmadas através de testes bioquímicos; entretanto não foi obtido sucesso no cultivo devido ao comportamento fastidioso das helicobactérias. Foram realizadas várias repetições a fim de que fosse confirmada a presença, entretanto houve contaminação por outros microrganismos nas placas incubadas. A equipe de trabalho permanece no aguardo da importação das cepas padrão dos Estados Unidos desde o início de fevereiro de 2019, para a confirmação do crescimento bacteriano, bem como o resultado das cromatografias dos extratos de noni e couve realizadas no Instituto de Química da USP.



Fonte: Araujo et al, 2019

Figura 2. A e B) Presença de colônias cocóides, compatíveis com formas resistentes de *Helicobacter* spp. C) Teste bioquímico de catalase. D) Amostra de Ágar contaminada, possivelmente por fungos ou *Staphylococos* spp.

Palavras-chave: Helicobacter spp., gastrite, cães.

REFERÊNCIAS

Abdel-Raouf, M e Abdel-Gleel. A Study on the Role of Pet Animals for Helicobacter pylori Transmission. **Journal of American Science**, v. 10, p. 20-28, 2014.

BAUER, A.W.; KIRB, W.M.; SHERRIS, J.C.; TURK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. **Journal of Clinical Microbiology,** v.40, p. 2413-2415, 1966.

CHUNG, T. H., *et al*. Determination of the prevalence of Helicobacter heilmannii-like organisms type 2 (HHLO-2) infection in humans and dogs using non-invasive genus/species-specific PCR in Korea. **Journal of Veterinary Science,** v. 76, p. 73-79, 2014.

DEMANDAL, Manisha; MANDAL, Shyamapda. Coconut (Cocos nucifera L.: Arecaceae): In health promotion and disease prevention. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine,** v. 4, p. 241-247, 2011.

DIXON, A. R., *et al*. Fermentthis: the transformation of Noni, a traditional Polynesian medicine (*Morinda citrifolia*, Rubiaceae). **Ecological Botany**, v. 53, p. 5168, 1999.
GONÇALVES, A. L. M., *et al*. Evaluation of the genotoxic and antigenotoxic potential of *Brassica oleracea* L. var. Acephala D.C. in different cells of mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 143, p. 740–745, 2012.

Jankowski, M., *et al*. Detection of Helicobacter spp. in the saliva of dogs with gastritis. **Polish Journal of Veterinary Sciences,** v. 19, p.133-140, 2016.

SAREM, Muhannad e CORTI, Rodolfo. Role of Helicobacter pylori coccoid forms in infection and recrudescence. **Gastroenterología y Hepatología,** v. 39, p. 28-35, 2016.

Voltar

ANÁLISE DA ÁGUA UTILIZADA NA ORDENHA DE PROPRIEDADES LEITEIRAS, EM PAÇO DO LUMIAR – MA

Orientanda: Elisa Maria Piorski BARROS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Lenka de Morais LACERDA.
Profª. Drª. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Greice dos Santos de Jesus - Departamento Química licenciada, UEMA.

A água é a principal fonte de sobrevivência do homem além de ser a responsável pelo equilíbrio da natureza, garantir sua qualidade é uma questão de segurança para manutenção da vida e das atividades produtivas. Na produção de leite, a água é essencial tanto em quantidade como em qualidade, sendo utilizada principalmente para o consumo humano e animal, higiene das instalações e equipamentos de ordenha. Com isso objetivou-se avaliar a qualidade físico-química e microbiológica da água utilizada na ordenha de propriedades leiteiras em Paço do Lumiar - MA através das análises de dureza, alcalinidade, turbidez, pH, cloreto, pesquisa de coliformes totais, *Escherichia coli* e mesófilos aeróbios heterotróficos, observando se o manejo de ordenha como higienização dos equipamentos e utensílios pode influenciar na qualidade do leite e verificar qual o tipo de fonte da água utilizada, além de analisar se as propriedades realizavam o tratamento da água utilizada. O resultado de cada parâmetro analisado foi comparado ao valor máximo permitido estabelecido (VMP) pelo anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 de 03/10/2017, do Ministério da Saúde. Os parâmetros físico-químicos de dureza, alcalinidade, turbidez, pH, cloreto, estavam de acordo com a legislação em todas das amostras de água analisadas, já os parâmetros microbiológicos como Coliformes totais, *Escherichia coli* e mesófilos aeróbios heterotróficos, os resultados encontraram-se acima do VMP nas amostras em 6 propriedades. Concluindo que a qualidade da água proveniente de poços artesianos das propriedades leiteiras pesquisadas em Paço do Lumiar - MA necessita de um cuidado redobrado, sendo necessárias medidas de prevenção à contaminação, com a finalidade de melhorar sua qualidade através de tratamento e controle físico-químico e microbiológico da água. Segundo a Portaria de consolidação nº 5 de 03 de outubro de 2017, do Ministério da Saúde a água de qualquer origem é considerada potável se estiver isenta de coliformes termotolerantes e *Escherichia coli* (ANVISA, 2011). São necessárias análises químicas e microbiológicas frequentes para comprovar a potabilidade da água e assim a sua utilização na ordenha (RANGEL et al., 2015). A fonte de água utilizada nas propriedades leiteiras era oriunda de poços artesianos, onde a distribuição era realizada por tubulações por toda rede. A higienização dos equipamentos e utensílios era feita pela mesma fonte de água com o uso de sanitizantes como hipoclorito de sódio. De acordo com os resultados apresentados na tabela 1, dentre as propriedades analisadas, somente a propriedade 1 apresentou resultados negativos quanto a presença de coliformes totais na água, indicando contaminação da água, provavelmente associada à inadequada proteção sanitária dos poços e à contaminação nas tubulações. Estando em desacordo com os parâmetros do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 03/10/2017, do Ministério da Saúde, que preconiza a ausência de coliformes totais em 100 mL de água.

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas da água utilizada em propriedades leiteiras em Paço do Lumiar – MA. 2019.

Parâmetros Analíticos	PROPRIEDADE 1		PROPRIEDADE 2		PROPRIEDADE 3		PROPRIEDADE 4		PROPRIEDADE 5		PROPRIEDADE 6		PORT 03 de outubro de 2017
	Poço	Sala de Ordenha	Poço	Sala de Ordenha	Poço	Sala de Ordenha	Poço	Sala de Ordenha	Poço	Sala de Ordenha	Poço	Sala de Ordenha	
Col. Totais UFC/100mL	Ausente	Ausente	22	53,7	28,8	74,9	167	129,6	3,1	8,5	54,6	52,1	Ausência em 100 mL
E. coli	Ausente	Ausente	1	4,1	1,0	9,7	2,0	3,0	< 1,0	< 1,0	Ausente	Ausente	Ausência em 100 mL
Heterotróficas mesófilas	Ausente	Ausente	2200 $x10^3$	10.900 $x10^3$	4.650 $x10^3$	17.600 $x10^3$	560 $x10^3$	4.315 $x10^3$	3.240 $x10^3$	Incontável	5.136 $x10^3$	4.086 $x10^3$	500 NMP/100 mL

Apenas as propriedades 1 e 6 estavam livres da presença de *Escherichia coli* na água, as demais amostras se apresentaram fora dos parâmetros exigidos pela portaria. Os resultados obtidos no presente estudo foram similares aos verificados por Rangel et al. (2015), onde a água utilizada na limpeza de equipamentos e utensílios de ordenha de propriedades leiteiras do Estado do Rio Grande do Norte apresentaram valores elevados de coliformes totais e coliformes termotolerantes, por isso deve haver a preocupação com a qualidade da água utilizada no processo de ordenha deve ser constante. Com relação aos resultados para bactérias heterotróficas mesófilas, de todas as propriedades visitadas apenas a propriedade 1 se apresentou dentro dos parâmetros estabelecidos do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 03/10/2017, do Ministério da Saúde, que determina valores de até 500 NMP/100 mL. Apresentando uma qualidade higiênica insatisfatória na água as demais propriedades leiteiras. Os resultados dos questionários revelaram que os proprietários entrevistados apresentaram algum conhecimento sobre higienização dos equipamentos, sobre a importância da higienização das mãos antes da ordenha, o cuidado sobre a higienização dos tetos antes e após a ordenha. Além, de se preocuparem com a qualidade da água utilizada nessas atividades. foi possível observar a importância da qualidade da água em propriedades leiteiras principalmente em relação à qualidade do produto final. Sendo que em todas as etapas de produção desde a higienização dos equipamentos e utensílios utilizados na ordenha, higienização das mãos dos ordenadores até a limpeza e sanitização dos tetos necessitam da água de boa qualidade para resultar no leite de boa qualidade. A qualidade da água proveniente de poços artesianos necessita de um tratamento com cloro, principalmente quando destinado ao consumo humano, manejo dos animais, higiene de equipamentos e utensílios de ordenha; os resultados indicaram à necessidade de um trabalho de conscientização com orientação aos proprietários que utilizam essa água para consumo, higienização de tetos dos animais e de equipamentos e utensílios de ordenha, com a finalidade de regularizar o tratamento e monitoramento da água. Os resultados encontrados serão levados aos produtores como forma de contribuir e melhorar a qualidade da sua produção.

Palavras-chave: Higiene de ordenha, Físico-quimica, Microbiologia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria nº 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, 14 de dez. 2011. Seção 1, p. 39.

BRASIL. Portaria de Consolidação nº 5. **Anexo XX: Controle e da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade.** Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017.

RANGEL, A. N.; FREIRE, R.M.; B.; BORBA, L. H. F.; JÚNIOR, D. M. de L.; NOVAES, L. P. N. Qualidade microbiológica da água utilizada em propriedades leiteiras. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 70, n. 1, p. 9-16, 2015.

Voltar

AVALIAÇÃO CLÍNICA E IMUNOLÓGICA DE CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR *Leishmania (Leishmania) Chagasi* SUBMETIDOS AO PROTOCOLO DE TRATAMENTO COM ALOPURINOL

Orientanda: Walérya Lima Silva SANTOS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Ferdinan Almeida MELO.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores:– Lucélia Teixeira FRANÇA- Mestre em Ciência Animal, UEMA; Cristian Alex Aquino LIMA - Mestre em Ciência Animal, UEMA; Carla Janaina Rebouças Marques do ROSÁRIO, Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia- BIONORTE – UFMA.

A Leishmaniose Visceral humana e canina tem sido um grande problema de saúde pública na ilha de São Luís, sendo reportados casos nos quatro municípios (São José de Ribamar, Paço do Lumiar, Raposa e São Luís) pertencentes à mesma (COSTA- JÚNIOR et al, 2017). No Brasil, o protozoário causador da doença é pertencente ao gênero *Leishmania (Leishmania) chagasi*. A transmissão ocorre pela picada de fêmeas do inseto vetor infectado. No Brasil, a principal espécie responsável pela transmissão é a *Lutzomyia longipalpis*. Raposas (*Lycalopex vetulus e Cerdocyon thous*) e marsupiais (*Didelphis albiventris*) têm sido apontados como reservatórios silvestres. No ambiente urbano, os cães (*Canis familiaris*) são a principal fonte de infecção para o vetor (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Depois de infectados, o organismo dos cães desenvolvem a imunidade inata utilizando mecanismos químicos e celulares para tentar controlar o crescimento e/ou eliminar o agente invasor. Caso o protozoário consiga resistir, pode-se desenvolver dois tipos de respostas adquiridas: uma celular, com participação dos linfócitos T, e outra do tipo humoral, com a produção de anticorpos e de linfócitos B (ABBAS et al., 2008). Apesar de existirem diversos trabalhos com o objetivo de se elucidar o perfil de imunoglobulinas (Ig) nos cães infectados com a doença, tem-se a necessidade de conhecimentos mais aprofundados, principalmente no que se refere ao conhecimento da função de cada subclasse (DAY, 2007). Nesse contexto, objetivou-se avaliar o perfil clínico e imunológico de cães naturalmente infectados por *Leishmania (Leishmania) chagasi* submetidos ao protocolo de tratamento com alopurinol. Para tanto, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Experimental Animal da Universidade Estadual do Maranhão (CEEA/UEMA), tendo como protocolo Nº 28/2017. A pesquisa compreendeu na avaliação de 10 cães, provenientes de atendimentos realizados em Clínicas Veterinárias e no Hospital Veterinário "Francisco Edilberto Uchôa Lopes", na cidade de São Luís, Maranhão. Os quais inicialmente realizou-se os testes diagnósticos para a LVC, utilizando o teste de triagem *Dual Path Platform DPP® Biomanguinhos* e os testes confirmatórios ELISA indireto e teste parasitológico (caso necessário). Posteriormente, coletaram-se amostras sanguíneas antes do início do tratamento (M0) e 1 (um) mês após o término do tratamento (M1) para comparação nos valores hematológicos, bioquímicos e perfil de imunoglobulinas apresentados por estes animais, antes e após o tratamento com alopurinol na dose de 10mg/kg, duas vezes ao dia (BID), por via oral, durante 30 dias. Foram coletados 2 mL de sangue total através da venopunção da veia cefálica ou jugular, os mesmos foram armazenados em tubos estéreis contendo anticoagulante EDTA, posteriormente, encaminhados ao Laboratório de Patologia Clínica do Curso de Medicina Veterinária da UEMA, para avaliação das séries vermelhas e brancas. Para avaliação do perfil bioquímico e imunológico, foram coletados 3 mL de sangue, onde foram dispostos em dois tubos estéreis sem anticoagulante, onde uma foi encaminhada ao Laboratório de Patologia Clínica, para posterior centrifugação e

determinação da bioquímica sérica e a segunda amostra de soro sanguíneo foi destinada para o diagnóstico sorológico e avaliação do perfil de imunoglobulinas.O ELISA indireto foi realizado para dosagem das imunoglobulinas IgG1 e IgG2. As amostras de soro provenientes dos animais em estudo foram testadas em triplicata para cada imunoglobulina. A análise estatística foi realizada utilizando o software GraphPad Prism versão 7.0. Os testes de análise de variância (ANOVA) e teste de comparações múltiplas de Tukey foram empregados para avaliação dos resultados entre os grupos. O teste de Spearman foi utilizado para avaliar a correção entre as imunoglobulinas e os diferentes grupos. Os testes estatísticos foram realizados considerando níveis de significância de 5%. Após a realização dos testes diagnósticos, observou-se que todos os animais foram positivos tanto no teste de triagem *DPP® Biomanguinhos* como no teste confirmatório *ELISA* indireto, não sendo necessário a realização do teste parasitológico. Constatou-se melhora no eritrograma dos cães quando comparou-se antes e após o tratamento, notou-se melhora no quadro.de anemia onde 3/10 (30%) dos cães apresentaram aumento na quantidade de eritrócitos, hemoglobina e hematócrito. Notou-se também uma melhora no quadro de linfocitose. Não observou-se alterações estatísticas significativas na média dos parâmetros hematológicos no grupo de cães positivos antes e após o tratamento com o alopurinol (P<0,05). Já nos parâmetros bioquímicos, a média da enzima alanina aminotransferase (ALT) dos cães positivos antes e após a terapia com o Alopurinol apresentou diferença estatística significativa (P<0,05) (Tabela 1).

Tabela 1. Média dos valores bioquímicos dos cães positivos antes e após o tratamento com Alopurinol.

Parâmetros	Cães Positivos Antes do Tratamento $\bar{X} + \sigma$	Cães Positivos Após o Tratamento $\bar{X} + \sigma$	Valores de Referência*
Ureia (g/dL)	45,46 ± 9,54	46,14 ± 10,68	21,4- 59,92
Creatinina (mg/dL)	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,6	0,5- 1,5
AST (UI/L)	42,26 ± 8,67	51,41 ± 12,59	21,0- 45,0
ALT (UI/L)	45,8 ± 15,75[a]	65,4 ± 20,54	21,0- 86,0
Fosfatase Alcalina (UI/L)	95,5 ± 57,32	107,8± 53,11	20,0 – 156,0
Proteínas Totais (g/dL)	7,1 ± 1,0	7,2 ± 0,7	5,4- 7,7
Albumina (g/dL)	2,5 ± 0,43	2,5 ± 0,43	2,3- 3,8
Globulina (g/dL)	4,5 ± 1,34	4,7 ± 1,02	2,3- 5,5

*Valores de referência segundo SCHALM'S, Veterinary hematology (2010).
a Diferença estatística significativa entre os grupos avaliados (P <0,05).

Ao analisar os níveis de anticorpos IgG total produzidos pelos animais submetidos ao tratamento, observamos que, embora não significativa, houve uma redução desta imunoglobulina após o tratamento (Figura 1A). Analisando-se as médias de IgG1 e IgG2, em nosso estudo, observamos que ambas apresentaram redução nos seus níveis após o tratamento com Alopurinol (Figura 1 B e C).

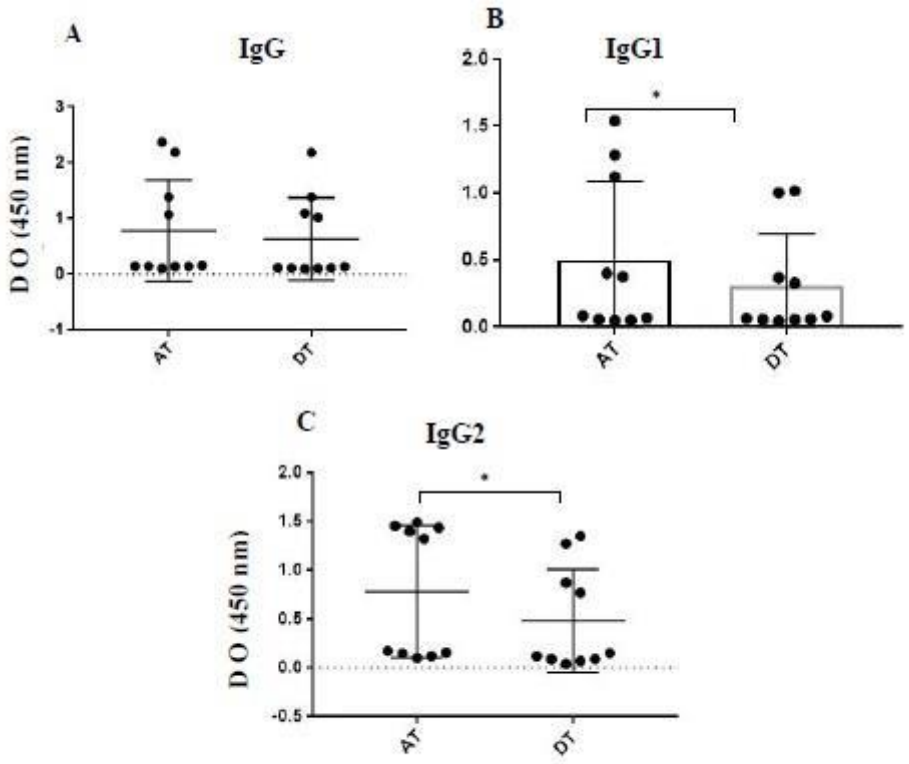


Figura 1. Perfil de Imunoglobulinas anti-*Leishmania* em cães naturalmente infectados por *L. chagasi* submetidos à terapia com Alopurinol. (AT) Antes do tratamento; (DT) Depois do tratamento. *P ≤ 0,05, ** P ≤ 0,01. D. O. = densidade óptica.

Portanto, conclui-se que houve melhora clínica nos cães quando comparou-se os parâmetros hematológicos e perfil de imunoglobulinas, antes e após o tratamento com o alopurinol, porém seu uso isolado não promove a cura parasitológica na maioria dos casos, sendo recomendado sua associação com fármacos leishmanicidas. Diante disso, sugere-se um estudo que avalie a resposta do alopurinol em associação com outros medicamentos.

Palavras–chave: *Leishmania (Leishmania) chagasi*, alopurinol, IgG1 e IgG2

REFERÊNCIAS

ABBAS, A. B.; LITCHMAN A. H.; PILLAI, S. **Imunologia celular e molecular**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, p. 564.

COSTA JUNIOR, H. N. P; CARVALHO, H. O.; SANTOS, L S. et al. Relação entre incidência entomológica e notificações da leishmaniose visceral em humanos no período de 2010 a 2015, em São luís – MA. **Revista Uningá**, [S.l.], v. 53, n. 1, jan. 2018. ISSN 2318-0579.

DAY, M. J. Immunoglobulin G subclass distribution in canine leishmaniasis: A review and analysis of pitfalls in interpretation. **Veterinary Parasitology**, 147, 2-8 (2007).

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2017). **Situação Epidemiológica- Dados**. Disponível em: http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/novembro/12/LV-Casos.pdf. Acesso em: 15/ 06/ 2019.

Voltar

AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO BACTERIANA E IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE ISOLADOS DE CELULARES DE ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE LABORATÓRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Orientanda: Thais dos Santos RAMOS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Isabel Azevedo CARVALHO.
Profa. DSc. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ana Paula Rodrigues dos SANTOS - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Os seres humanos são continuamente desafiados pelos micro-organismos presentes no ambiente e essa exposição pode afetar a saúde humana. Os aparelhos celulares atualmente são acessórios indispensáveis para a vida social e profissional, no entanto, vários estudos têm mostrado que estes aparelhos também podem abrigar potencialmente inúmeros patógenos e se tornar fonte de infecções (PANDEY et al., 2010). A resistência microbiana tem emergido como um dos principais problemas no tratamento de pacientes com infecções bacterianas. Este estudo teve como objetivo avaliar a contaminação bacteriana e identificar o perfil de resistência a antimicrobianos de isolados de aparelhos celulares de estudantes e profissionais de laboratório da Universidade Estadual do Maranhão. Foi elaborado um questionário para a definição do perfil comportamental dos entrevistados relacionado ao uso de aparelhos celulares, abordando questões como a frequência de utilização dos mesmos e se e como é feita a higienização dos aparelhos. Após a aplicação dos questionários, foram coletadas 50 amostras com a utilização de swabs. Em relação à frequência de uso do aparelho, 32% dos entrevistados fazem uso do aparelho por até 20 horas diárias (Tabela 1), incluindo idas ao banheiro e momento de refeições, o que pode potencialmente aumentar o risco de contaminações microbiológicas.

Tabela 1. Período estimado de uso dos aparelhos celulares de estudantes e profissionais da Universidade Estadual do Maranhão, participantes da pesquisa, 2019.

Periodo estimado de uso do aparelho	n	%
1 a 10h/dia	21	42
11 a 15h/dia	13	26
16 a 20h/dia	16	32

Fonte: A própria autora

Todos os entrevistados consideram o aparelho celular um fômite na transmissão de micro-organismos, mas 60% não fazem a higienização do mesmo. 40% dos entrevistados higienizavam seus aparelhos celulares com frequência variando de três vezes por semana até uma vez ao ano (Tabela 2). Foram identificadas bactérias do gênero *Staphylococcus* sp., e as *espécies Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*. Com exceção de *E. coli*, os outros gêneros identificados apresentaram algum tipo de resistência a pelo menos um dos antimicrobianos testados (Tabela 3).

Tabela 2. Frequência de higienização dos aparelhos celulares de estudantes e profissionais da Universidade Estadual do Maranhão, participantes da pesquisa, 2019.

Frequência de higienização do	n	%

aparelho		
Nenhuma	30	60
Três vezes na semana	2	4
Duas vezes por semana	1	2
Uma vez na semana	4	8
Duas vezes no mês	7	14
1 vez por ano	6	12

Fonte: A própria autora

Tabela 3. Resultados dos testes de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de jalecos de estudantes e funcionários da Universidade Estadual do Maranhão, 2019.

Bactéria isolada	**Agente antimicrobiano**	**Resultado**
***Staphylococcus* sp.**	oxacilina	Resistente
	tetraciclina	Sensível
	penicilina G	Resistente
	ciprofloxacina	Sensível
	gentamicina	Sensível
	cefalotina	Resistente
Enterococcus faecalis	penicilina G	Resistente
	tetraciclina	Resistente
	ciprofloxacina	Sensível
	ampicilina	Sensível
	vancomicina	Resistente
	norfloxacina	Sensível
Escherichia coli	tetraciclina	Sensível
	ciprofloxacina	Sensível
	gentamicina	Sensível
	ampicilina	Sensível
	amoxicilina + clavulanato	Sensível
	cloranfenicol	Sensível
Pseudomonas aeruginosa	ciprofloxacina	Sensível
	gentamicina	Sensível
	norfloxacina	Sensível
	ácido nalidíxico	Resistente
	ofloxacina	Sensível

Fonte: A própria autora.

Enterococcus faecalis e bactérias do gênero *Staphylococcus* sp. apresentaram resistência a 50% dos antimicrobianos testados. *Pseudomonas aeruginosa* apresentou resistência a 60% dos antimicrobianos testados. A ciprofloxacina se mostrou eficaz contra todas as bactérias isoladas. Em contraste, a penicilina G mostrou-se ineficaz contra todas as bactérias a que foi testada. A detecção de micro-organismos potenciais patógenos em todas as amostras analisadas indica deficiência na higienização dos aparelhos celulares ou que os mesmos não são higienizados de forma frequente. Deve ser mencionada a importância da não utilização indiscriminada de antimicrobianos, uma vez que esse fato pode contribuir para a resistência a antimicrobianos (MOTA, 2005). A maioria dos micro-organismos isolados é encontrada na microbiota normal das pessoas, mas em indivíduos imunocomprometidos, podem causar

infecções oportunistas (BRADY et al., 2009). É necessário orientar a população de modo geral sobre a importância e como higienizar os aparelhos celulares, evitando o acúmulo de micro-organismos nos mesmos e evitar o uso destes aparelhos em locais insalubres para evitar a possibilidade de que sirvam como veículos de transmissão de micro-organismos potencialmente causadores de doenças.

Palavras-chave: telefone, bactéria, UEMA.

REFERÊNCIAS

BRADY, R. R.; VERRAN, J.; DAMANI, N. N.; GIBB, A. P. Review of mobile communication devices as potential reservoirs of nosocomial pathogens. **Journal of Hospital Infection**, v. 71, p. 295-300, 2009.

PANDEY, A.; ASTHANA, A. K.; TIWARI, R.; KUMAR, L.; DAS, A.; MADAN, M. Physician accessories: doctor, what you carry is every patient's worry. **Indian Journal of Pathology and Microbiology**, v. 53, n. 4, p. 711-713, 2010.

MOTA, R. A. Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. v. 42, n. 6, 2005.

Voltar

AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO BACTERIANA E IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE ISOLADOS DE JALECOS DE ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE LABORATÓRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Orientanda: Ana Paula Rodrigues dos SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Isabel Azevedo CARVALHO.
Profa. DSc. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Thais dos Santos RAMOS - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA-São Luís

A Organização Mundial de Saúde recomenda o uso de jalecos como uma barreira de proteção contra a transmissão de micro-organismos e da contaminação com substâncias provindas de acidentes no trabalho. Entretanto, em vez de funcionar como equipamento de proteção do usuário (EPI), o jaleco pode se tornar fonte de contaminação cruzada (TREAKLE et al., 2009). Essa pesquisa teve o objetivo de avaliar a contaminação bacteriana de isolados de jalecos de estudantes e profissionais em prédios da Universidade Estadual Maranhão e posteriormente identificar o perfil de resistência desses isolados a antimicrobianos. Para tanto, foi elaborado um questionário direcionado para a definição do perfil comportamental dos envolvidos no que se refere ao uso de jalecos no ambiente de trabalho. Após a aplicação dos questionários, foram obtidas e analisadas 40 amostras de material dos punhos e bolsos dos jalecos. 40% dos participantes realiza a higienização do jaleco uma vez por semana, sendo que 87,5% lavam o mesmo junto a outras peças (Tabela 1).

Tabela 1. Frequência de higienização dos jalecos de estudantes e profissionais da Universidade Estadual do Maranhão, participantes da pesquisa, 2019.

Frequência de higienização	n	%
Todo dia	10	25
Três vezes por semana	5	12,5
Duas vezes por semana	8	20
Uma vez por semana	16	40
Duas vezes por mês	1	2,5
Total	**40**	**100**

Fonte: A própria autora

Sobre o hábito de utilizar o EPI fora dos ambientes de trabalho, 7,5% dos entrevistados disseram utilizar o jaleco até mesmo durante as refeições. 97,5% consideram o jaleco um potencial fômite na transmissão de micro-organismos, quando utilizado de maneira inadequada, mas a maioria fazia uso incorreto do mesmo. Nas amostras coletadas nos jalecos foram identificados os gêneros *Enterococcus* sp., *Klebsiella* sp., *Micrococcus* sp., *Proteus* sp., *Staphylococcus* sp. e a espécie *Escherichia coli*, todos com relevância médica e veterinária. Todas as bactérias testadas apresentaram resistência a pelo menos um dos antimicrobianos aos quais foram testados (Tabela 2).

Tabela 2. Resultados dos testes de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de jalecos de estudantes e funcionários da Universidade Estadual do Maranhão, 2019.

Bactéria isolada	Agente antimicrobiano	Resultado

***Staphylococcus* sp.**	oxacilina		Resistente
	tetraciclina		Sensível
	penicilina G		Resistente
	ciprofloxacina		Sensível
	gentamicina		Sensível
	cefalotina		Resistente
***Micrococcus* sp.**	oxacilina		Resistente
	tetraciclina		Sensível
	penicilina G		Resistente
	ciprofloxacina		Sensível
	gentamicina		Sensível
	cefalotina		Resistente
***Enterococcus* sp.**	ampicilina		Resistente
	penicilina G		Resistente
	vancomicina		Resistente
	norfloxacina		Resistente
	tetraciclina		Resistente
	ciprofloxacina		Resistente
Escherichia coli	ampicilina		Resistente
	gentamicina		Resistência intermediária
	amoxicilina clavulanato	+	Resistente
	ciprofloxacina		Sensível
	cloranfenicol		Sensível
	tetraciclina		Sensível
***Proteus* sp.**	ampicilina		Resistente
	gentamicina		Sensível
	amoxicilina clavulanato	+	Resistente
	ciprofloxacina		Sensível
	cloranfenicol		Sensível
	tetraciclina		Sensível
***Klebsiella* sp.**	ampicilina		Resistência intermediária
	gentamicina		Sensível
	amoxicilina clavulanato	+	Sensível
	ciprofloxacina		Sensível
	cloranfenicol		Sensível
	tetraciclina		Sensível

Fonte: A própria autora

As bactérias do gênero *Enterococcus* sp. apresentaram resistência a todos os seis antimicrobianos aos quais foram testadas. Salienta-se a importância da não utilização indiscriminada de antimicrobianos por induzir potencialmente a resistência a antimicrobianos (MOTA, 2005). A utilização de jalecos fora dos ambientes de laboratório aos quais se

destinam é um hábito cultural em estudantes de áreas da saúde que deve ser desencorajado, por representar um risco à saúde pública.

Palavras-chave: avental, bactéria, UEMA.

REFERÊNCIAS

MOTA, R. A. Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. v. 42, n. 6, 2005.

TREAKLE, A. M.; THOM, K. A.; FURUNO, J. P.; STRAUSS, S. M.; HARRIS, A. D.; PERENCEVICH, E. N. Bacterial contamination of health care workers' white coats. **American Journal of Infection Control**, v. 37, n. 2, p. 101-105, 2009.

Voltar

AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE NO EM MACRÓFAGOS CANINOS DH82 INFECTADOS COM *Leishmania (Leishmania) chagasi* TRATADOS COM OS EXTRATOS DE *Julocroton triqueter Caryocar brasiliensis*

Orientada: Gabriela Santos BASTOS – Bolsista PIBIC/UEMA
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Auricélio Alves de MACÊDO.
Prof. Dr. do Departamento de Ciência Animal, Bolsista DCR – FAPEMA.

Colaboradores: Scarleth Kevia G. Silva de CARVALHO- Aluna de graduação; Elizildo de Andrade DA SILVA- Aluno de graduação; Medicina Veterinária/UEMA; Medicina Veterinária/UEMA; Prof[a]. Dr[a]. Alcina Vieira CARVALHO NETA – Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA; Profa. Dra. Cláudia Quintino da ROCHA- Doutora em Química- UFMA; Msc. Marcos Bispo Pinheiro CAMARA – Mestre em Química – UFMA.

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC), popularmente conhecida como "calazar", é uma doença de caráter infeccioso e crônico, cujos principais agentes etiológicos são os protozoários da família *Tripanossomatidae* pertencentes ao gênero *Leishmania*. (Gontijo e Carvalho, 2003). A alta ocorrência da doença está diretamente relacionada com a presença do agente e do hospedeiro acidental, seja em ambiente rural ou urbano, sendo o cão o principal reservatório em meio urbano, servindo de fonte de disseminação tanto para outros canídeos domésticos como para o homem (Gontijo e Melo, 2004). Atualmente o único medicamento autorizado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) para cães com leishmaniose é o Milteforan®, contudo sua eficácia ainda está em teste, sobretudo no que diz respeito à cura parasitológica e não somente à clínica. Além disso, relata-se o custo elevado do tratamento, o tempo e os efeitos adversos da terapia, o que pode levar, por parte dos tutores, à interrupção no tratamento, gerando um grave problema de saúde pública, sobretudo pela manutenção do cão infectado como fonte de infecção e ao surgimento de cepas resistentes (Amato, 1988). Desse modo, é necessário que mais estudos que envolvam a pesquisa por novos fármacos sejam realizados. E uma alternativa na busca desses novos fármacos são os medicamentos fitoterápicos, que tem despertado os interesses de muitos pesquisadores ao longo dos anos, o que tem proporcionado o avanço da medicina natural na busca por plantas que tenham capacidade fitoterápicas. Duas espécies de plantas, a *Caryocar brasiliensis* (pequi) e *Julocroton triqueter*(velame) ganham destaque, por possuírem efeitos anti-*Leishmania* demonstrados *in vitro* contra formas promastigotas do parasito (Bezerra et al., 2006; Paula-Junior et al., 2006). Diante disso o presente trabalho objetivou avaliar a produção de NO em macrófagos caninos infectados com *Leishmania (Leishmania) chagasi* tratados com os extratos de *J.triqueter* e *C.brasiliensis*. Foram produzidos extratos hidroalcoólicos dos dois vegetais e partir deles realizadas analises fitoquímicas. Os ensaios realizados para avaliação da produção de NO em macrófagos peritoneais de camundongos C57BL/6 infectados com *L. chagasi* e tratados com o extrato de *C. brasiliensis* e *J. triqueter* por um período de 24 horas evidenciaram que os extratos levaram a um aumento significativo (P <0.05) na produção de NO quando comparados aos macrófagos infectados e não tratados (Fig. 1). O que indica que estes possuem a capacidade de induzir células viáveis in vitro a aumentar sua produção de NO, sendo este um fator que pode ser benéfico, uma vez que não há seletividade para com os produtos a um patógeno especifico quanto a produção de NO. O NO possui um potente efeito microbicida contra parasitas intracelulares, como *Leishmania*. Os efeitos diretos do NO nos patógenos são: inibição da proliferação, mutagênese do DNA, bloqueio metabólico e inativação de fatores de virulência ou moléculas associadas a

patógenos infecciosos. Nos organismos hospedeiros infectados, as funções do NO incluem efeitos antimicrobianos e imunoestimuladores (pró-inflamatórios), contribuindo para a morte de *Leishmania* intracelular. Portanto, a avaliação do acúmulo de nitrito (NO_2), obtido a partir da oxidação do NO, no sobrenadante de culturas de macrófagos infectados é medida eficaz para mensurar resposta leishmanicida (Genestra, 2003; Pinelli et. al, 2000; Zafra et.al 2008). O presente estudo demonstrou que tanto o extrato do velame quanto do pequi foram capazes de induzir aumentar significativamente ($P < 0.05$) a produção de NO, suportando a noção de que esses vegetais podem induzir uma resposta leishmanicida eficaz.

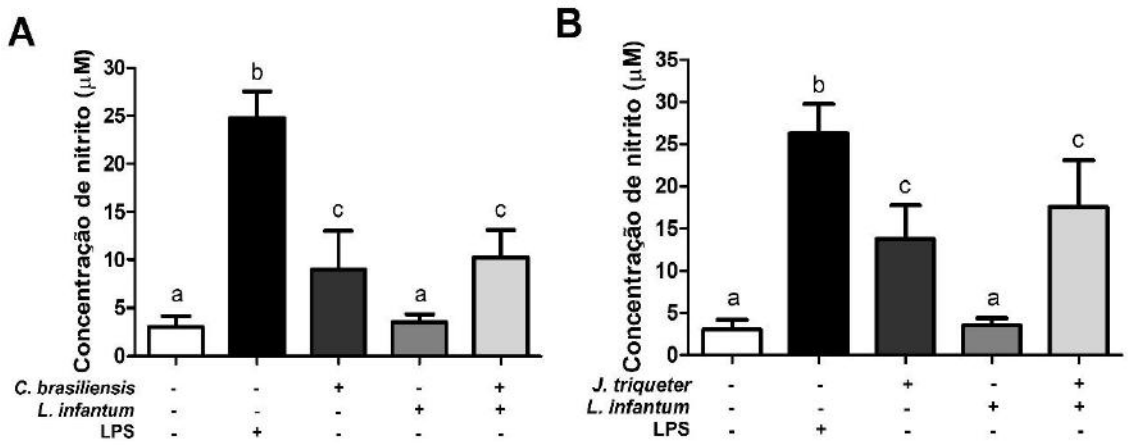


Figura 1. Quantificação da produção de Óxido Nítrico (NO) de macrófagos peritoneais de camundongos C57BL/6 infectados com *Leishmania infantum* e tratados com *Caryocar brasiliensis* (pequi) ou *Julocroton triqueter* (velame).

Concentração (µM) de NO foi determinada usando o Reagente de Griess, pelo acúmulo de $NaNO_2$ (nitrito) no sobrenadante da cultura de macrófagos (5 x 10^6 células/mL) na presença ou ausência do extrato de **(A)** *C. brasiliensis* (500 µg/mL) ou **(B)** de *J. triqueter* (500 µg/mL) e infectados ou não com *L. chagasi* (MOI 10:1) por 24 horas. Produção foi mensurada através do Reagente de Griess. *E. coli* LPS (500 ng/mL) foi utilizado para estimular os macrófagos como controle positivo. Barras representam média e erro padrão de 3 experimentos independentes e conduzidos em triplicata. Letras minúsculas diferentes denotam diferença estatística ($P < 0.0001$). Médias foram comparadas pelo teste paramétrico de Student-Newman-Keuls.

Palavras-chave: LVC, oxido nítrico (NO), *Caryocar brasiliensis, Julocroton triqueter.*

REFERÊNCIAS

AMATO, V.S. Tratamento da Leishmaniose tegumentar americana. Tópicos em terapêutica. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 53, p. 202-212, 1998.

BEZERRA, J.L.; COSTA, G.C.; LOPES, T.C.; CARVALHO, I.C.D.S.; PATRICIO, F.J.; SOUSA, S.M.; AMARAL, F.M.M.; REBELO, J.M.M.; GUERRA, R.N.M.; RIBEIRO, M.N.S.; NASCIMENTO, F.R.F. Avaliação da atividade leishmanicida in vitro de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, p. 631-637, 2006.

GENESTRA, Marcelo et al. Comparative analysis of the nitric oxide production by Leishmania sp. **Medical microbiology and immunology**, v. 192, n. 4, p. 217-223, 2003.

GONTIJO, B., CARVALHO, M.L.R. Leishmaniose tegumentar americana. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 1, p. 71-80, 2003.

GONTIJO, C., MELO, M.N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, p. 338-349, 2004.

PAULA-JUNIOR, W., ROCHA, F. H., DONATTI, L., FADEL-PICHETH, C. M. T., WEFFORT-SANTOS, A. M. Leishmanicidal, antibacterial, and antioxidant activities of *Caryocar brasiliense* Cambess leaves hydroethanolic extract. **Brazilian Journal of Pharmacognosy,** v. 16, p. 625-630, 2006.

PINELLI, Elena et al. Infection of a canine macrophage cell line with Leishmaniainfantum: determination of nitric oxide production and anti-leishmanial activity. **Veterinary parasitology**, v. 92, n. 3, p. 181-189, 2000. (P <0.05)Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, n.1, p.53-60, 2007. Disponível em: Acesso em: 30 jun. 2011.

ZAFRA, R. et al. High iNOS expression in macrophages in canine leishmaniasis is associated with low intracellular parasite burden. **Veterinary immunology and immunopathology**, v. 123, n. 3-4, p. 353-359, 2008.

Voltar

AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE CADELAS SUBMETIDAS À INFUSÃO CONTÍNUA COM DOSES CRESCENTES DE METADONA SUBMETIDAS A *OVARIOSSALPINGOHISTERECTOMIA*

Orientanda: Ana Carolina Fernandes ARRUDA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: José Ribamar DA SILVA JUNIOR.
Prof. Dr. do Departamento das Clínicas, CCA/UEMA.

Colaboradores: Gleycianny Santos Ferreira – graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís; Marcus Vinicius Sousa Silva – graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

De acordo com Posso e Ashmawi (2012), o emprego dos agentes opióides como forma de se obter a analgesia, tornou-se uma prática comum, tanto nas práticas de empregos de anestésicos dissociativos quanto na infusão contínua. A utilização de anestesia multimodal, ou seja, associação de dois ou mais fármacos, está sendo uma prática crescente na medicina veterinária, isso proporciona menor depressão cardiovascular e respiratória. A Metadona é um opióide sintético com propriedades farmacológicas semelhantes à da morfina (ROHRER BLEY et al., 2004). Apresenta atividade agonista nos receptores opióides mu (μ), delta (δ) e kappa (κ) localizados em sítios centrais e periféricos, no entanto, apresenta maior afinidade e seletividade com os receptores μ (PECKHAM E TRAYNOR, 2006). O eletrocardiograma (ECG) representa de forma gráfica a atividade elétrica do coração, fornecendo informação sobre frequência, ritmo e condução intracardíaca (STRICKLAND, 2007). Para que as células musculares cardíacas se contraiam, é necessário que haja um estímulo elétrico prévio. É esta atividade elétrica que é registrada no eletrocardiograma (FILIPPI, 2011). Segundo Tilley (1992) e Nelson e Couto (2005), a onda P representa a despolarização atrial, que se inicia no átrio direito (no nó sinusal, próximo à veia cava caudal) e subsequentemente atinge o átrio esquerdo. O complexo QRS, por sua vez, representa a despolarização ventricular e é composto pela onda Q (deflexão negativa relacionada com a primeira fase de despolarização ventricular e caracterizada pela transmissão de impulsos do ramo esquerdo para o lado direito do septo); pela onda R (segunda fase da despolarização, relacionada com a passagem de impulsos elétricos do endocárdio para o epicárdio, com predomínio de forças direcionadas para a esquerda devido à maior massa ventricular esquerda); e pela onda S (terceira fase, relacionada com a despolarização das paredes livres e septo, movendo-se em direção oposta ao eletrodo positivo).O objetivo geral do trabalho foi Avaliar os efeitos adversos nas variáveis eletrocardiográficas com a adição de Metadona em doses crescentes na técnica de analgesia por infusão contínua de Fentanil-Cetamina-Lidocaína em cadelas antes, durante e depois de cirurgia de Ovariossalpingohisterectomia provenientes da rotina do Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Maranhão campus São Luís (HVU-UEMA). Como objetivos específicos mensurar as variáveis eletrocardiográficas de amplitude das ondas P, R, Q, S e T, as durações dos complexos, intervalos e segmentos: QRS, PR, QT, QT corrigido em cadelas antes, durante e fim de cirurgia de Ovariossalpingohisterectomia, para mais avaliar as alterações cardiorrespiratóriascom a adição de Metadona em doses crescentes na técnica de analgesia por infusão contínua de fentanil-cetamina-lidocaína. As amostras foram provenientes da rotina cirúrgica do Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes, da Universidade Estadual do Maranhão (HVU-UEMA) e as cirurgias foram realizadas no centro cirúrgico de pequenos animais. foi analisado, participaram 16 cadelas, adultas, com idade média entre 1 e 9 anos e peso corporal acima de 6kg que foram

selecionadas para o estudo. A seleção dos animais foi baseada em exame clínico, seguido de exames laboratoriais, tais como hemograma completo, pesquisa de babesia e erlichia e perfis bioquímicos mediante os valores de referência descritos para a espécie canina (ureia, creatinina, fosfatase alcalina, e alanina amino transferase). Durante todo o procedimento os animais passaram por monitoramentos dos parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca (FC), parâmetros eletrocardiográficos (ECG), frequência respiratória (FR), pressão arterial sistólica (PAS) pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM) e saturação de oxigênio nas hemácias (SpO2) sendo registrados nos tempos determinados, tempo 0 (antes da MPA), T1(15 minutos após MPA), T2 (5 minutos após indução), T3 (durante o pinçamento do Pedículo Direito), T4 (10 minutos após o pinçamento do Pedículo Direito) e T5(Ao final da cirurgia). Os animais são separados aleatoriamente em 03 grupos, em que o grupo (G1) receberam Metadona na medicação pré-anestésica (MPA) (0,1mg/kg) e durante a infusão à a cetamina (10µg/kg/min), lidocaína (50ug/Kg/min) e fentanil (0,03 ug/kg/min). No grupo 2 (G2) receberam a Metadona na dose de 2,2 µg/kg/min e no G3 o mesmo protocolo de anestesia e da infusão com Metadona no dose de 4,4 µg/kg/min. Em todos os grupos os animais recebiam na medicação pré-anestésica a acepromazina (0,05mg/kg), por via intramuscular (IM) junto com Metadona (0,1mg/kg). Após a MPA, era realizado a tricotomia na região abdominal e uma das veias cefálicas canulada para acesso venoso com cateteres de polietileno 20 ou 22G para a infusão dos fármacos anestésicos. Para análise estatística dos dados, foram submetidos aos testes de: Normalidade (Cramer von-mises) e Homocedasticidade (Brown and Forsythe), após constatada essas pressuposições, os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Em todos os testes o nível de significância será de 5% ($p<0,05$). Em relação aos parâmetros eletrocardiográficos relacionados às variações PmV, Ps e PR, não foi visto nenhuma alteração significativa tanto relacionado ao G1, G2 e G3. Não diferindo entre si pelo teste de Tukey a $p>0,05$. Não foram vistas alterações significativas. Concordando com Belmonte *et al.*, (2013), em que estudaram à infusão contínua de fentanil associados à lidocaína e cetamina nas doses de 0,03µg/kg/min, 50µg/kg/min e 10µg/kg/min, respectivamente e não obtiveram alterações nestas variáveis. A permutação do QT, QTc, e T não foram vistas alterações, concordando com Pereira (2013), em que no seu estudo relacionado com efeitos cardiorrespiratórios da metadona em cadelas submetidas à ovariossalpingohisterectomia, observou-se que nos traçados para as variáveis Pms, PR, QRS, QT não obtiveram variâncias significativas entre os grupos administrado em via intramuscular. Em relação à variação da frequência cardíaca houveram alterações significativas ($p<0,05$) em G1 no M5. Houveram depressão respiratória no G1, G2 no G3. Em relação à Saturação de oxigênio não ocorreram alterações em nenhum dos grupos. Evidenciou-se as análises dos parâmetros cardiorrespiratórios em cadelas submetidas à ovariossalpingohisterectomia, sob infusão crescente da metadona e de forma geral, observou-se que a dose maior administrada no Grupo 3, só pode ser utilizada em pacientes saudáveis e do Grupo 2, sem muitas restrições.

Palavras-chave: Cardiorrespiratória, Anestesiologia, Cadelas.

REFERÊNCIAS

FILIPPI, L.H. **O eletrocardiograma na Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca, p. 242, 2011.

NELSON, R.W.; COUTO C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 3.ed., Guan. Koog. Rio de Janeiro, 2005.

PECKHAM, E.M.; TRAYNOR, J.R. **Comparison of the antinociceptive response to morphine and morphine-like compounds in male and female Sprague-Dawley rats.** The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, 2006.

POSSO, I. P.; ASHMAWI, H.A**. Princípios gerais do tratamento da dor**. In: FANTONI, D.T. Tratamento da dor na clínica de pequenos animais. São Paulo: Elsevier, p. 29-38, 2012.

ROHRER BLEY, R. C.; NEIGER-AESCHBACHER, G.; BUSATO, A.; SCHATZMANN, U. **Comparison of perioperative racemic methadone, levo-methadone and dextromoramide in cats using indicators of postoperative pain.** Veterinary anaesthesia and analgesia, Oxford, v.31, p.175-182, 2004.

STRICKLAND, K. N. **Feline and canine eletrocardiographic evaluation. Proceedings of North American Veterinary Conference.** n.32, 2007. p. 178-180.

TILLEY, L.P. **Essentials of Canine and Feline Electrocardiography.** 3rd ed. Lea and Febiger, Philadelphia. 470p, 1992.

Voltar

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PEIXE PESCADINHA BOCA MOLE (*MACRODON ANCYLODON*) COMERCIALIZADO NO MERCADO DO PEIXE DE SÃO LUÍS – MA

Orientanda: Francisca Gisele de Sousa SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Lenka de Morais LACERDA.
Profª. Drª. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

A importância do pescado tem crescido nos últimos anos com o aumento da produção pesqueira e consumo *per capita*. O aumento na demanda está relacionado com a procura dos consumidores por seus benefícios nutricionais, como, alto teor de ácidos graxos poli-insaturados, ômega 3, proteínas de boa qualidade e baixo teor de colesterol. Esses benefícios resultam em uma maior participação do pescado no mercado de alimentos (FAO, 2014a). Além da sua elevada qualidade nutricional, apresenta alta capacidade de sofrer processos de deterioração (FERNÁNDEZ-SEGOVIA et al., 2012). Segundo Vieira (2003), fatores intrínsecos (pH próximo da neutralidade, elevados teores de nutrientes e de atividade de água), extrínsecos (manuseio, transporte, cadeia de frio e condições higiênicas) e microbiota com intensa atividade metabólica facilitam o desenvolvimento de micro-organismos e a rápida ação destrutiva das enzimas presentes nos tecidos e nas vísceras do peixe sendo considerado o alimento de origem animal com maior probabilidade de deterioração, ocorrendo rapidamente alterações passíveis de impedir sua comercialização. Um acondicionamento adequando pode diminuir os riscos ao consumidor (SANTOS, 2008). No Brasil, não temos um sistema de fiscalização especializado e rigoroso como feito nos bovinos e suínos, isto dificulta a implantação das técnicas de qualidade e segurança do pescado. O produto de qualidade indesejável que chega ao consumidor também se deve a falta de medidas que priorizem a qualidade por parte de pescadores e empresários, desde a obtenção até a exposição do produto em nível do comércio (ALMEIDA FILHO et al., 2002). A espécie *Macrodon ancylodon* constitui um dos principais recursos pesqueiros de valor comercial no Brasil, conhecida no Maranhão como pescadinha-gó ou pescadinha boca mole. Devido ao consumo elevado, torna-se imprescindível a realização de pesquisas que comprovem a qualidade do pescado comercializado na região para garantir ao consumidor um alimento de boa qualidade. O trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade físico-química e sensorial de peixe pescadinha boca mole (*Macrodon ancylodon*) comercializado no Mercado do Peixe de São Luís – MA. Foram analisadas 25 amostras adquiridas em cinco coletas diferentes, os peixes eram mantidos nos boxes com pouco gelo e alguns casos sem gelo. As amostras foram embaladas, identificadas e acondicionadas em caixas de isotérmicas contendo gelo reciclável, posteriormente conduzidas ao Laboratório de Físico-química de alimentos e Laboratório de Tecnologia de Pescado da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Paulo VI, onde foram realizadas as análises sensoriais e físico-químicas. Nas análises sensoriais foi utilizado a tabela MIQ e nas físico-químicas foi utilizado teste de cocção, determinação de pH, prova de Éber e Bases Nitrogenadas Voláteis Totais (N- BVT) (Figura 1).

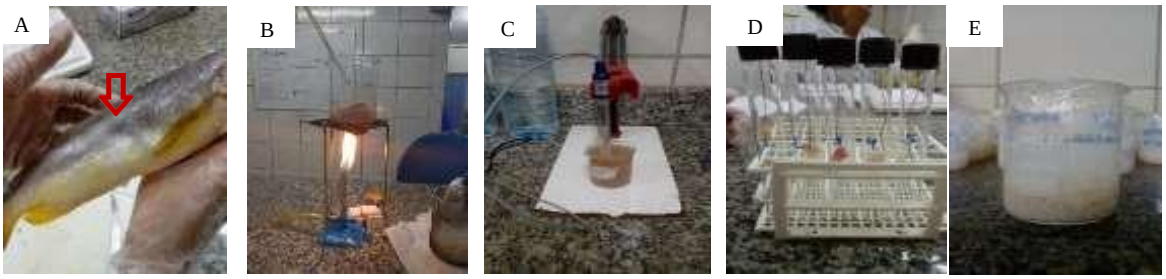


Figura 1. Análise sensorial (A); teste de cocção (B); determinação de pH (C); prova de Éber (D); N- BVT (E).

As condições higiênicossanitárias do Mercado do Peixe e seus arredores permanecem ruins, pois na área externa do mercado é possível observar esgoto a céu aberto, lixo espalhado e a presença de urubus rondando o local, fato negativo para a comercialização de um alimento com alta perecibilidade. Na parte interna, os boxes apresentavam sujidades visíveis, alguns peixes são expostos em bancadas e os que ficam acondicionados demonstram que a proporção de gelo não é igual nas duas superfícies pela diferença no nível de preservação de ambas ou ausência total de gelo. Durante a realização das análises sensoriais, na avaliação dos parâmetros aparência, pele, escamas e muco foram possíveis observar leves alterações em todos eles, como, aparência entre brilhantes a levemente opaca, pele macia em todas as amostras, muco presente ou leve presença e em nenhuma amostra as escamas estavam totalmente soltas. Para o atributo olhos ocorreram alterações nos três parâmetros (claridade, forma, sangue). Mas nenhuma alteração apresentava um grau elevado, na maioria era possível observar apenas em um dos lados, aquele que teve menos contato com o gelo, o que explica o aparecimento de mudanças nesses atributos, já que o gelo é essencial para retardar tais características. A maioria das amostras apresentou alteração na cor, muco e odor das brânquias, o odor predominante foi o metálico. Essas alterações ocorrem de forma acelerada, principalmente em casos onde o pescado fica exposto a temperatura ambiente. Os parâmetros abdome, área anal e cavidade abdominal não apresentaram muitas alterações. O abdome, de forma geral apresentou descoloração detectável a moderada, com o aspecto sempre mole. A cavidade abdominal estava em bom estado quase todas as amostras, exceto três delas. O MIQ das amostras analisadas estava entre 11 a 28 pontos de demérito, considerando que o máximo são 34 pontos, o pescado ainda estava apropriado para o consumo humano, de acordo com a análise sensorial. Quanto às análises físico-químicas, no teste de cocção comparado as outras análises demonstraram que o pescado comercializado ainda não apresentava grau de deterioração avançado, apesar do acondicionamento inadequado, entretanto, os resultados podem estar diretamente relacionados com o horário de aquisição e análise (manhã). Na prova de Éber, mais da metade apresentaram reação positiva, demonstrando um alto grau de deterioração, devido a excessiva proliferação de bactérias no músculo. Os resultados foram positivos em decorrência da exposição sem o devido uso do gelo. Alguns que reagiram na prova de Éber foram negativos no teste de cocção por causa da diferente sensibilidade desses testes, no caso, a solução de Éber possui uma maior sensibilidade para detectar alterações de deterioração. Na determinação do pH, os resultados indicam processo de decomposição, e a medida que os valores passam da neutralidade à alcalinidade, o produto apresenta-se impróprio ao consumo humano. No entanto, para determinar se um alimento não pode ser consumido, devem utilizar-se de vários métodos diferentes para um resultado confiável. As análises de N-BVT, todas as amostras estavam dentro dos padrões aceitáveis para o consumo humano. As amostras não apresentaram alterações significativas que pudessem condenar seu consumo. No entanto, considerando o horário de aquisição (entre 8 e 9 horas da manhã), talvez não tenha tido tempo para alterações do pescado considerado fresco, já que os feirantes

afirmaram que o peixe chega de madrugada. A falta de saneamento básico no mercado prejudica a qualidade do peixe comercializado, assim como, a exposição do mesmo nas bancadas como forma de atrair clientes, acelerando sua deterioração.

Palavras-chave: *Macrodon ancylodon*, Qualidade, Saúde Pública.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, E. S.; SIGARINI, C. O.; DELMONDES, E. C.; STELATTO, E.; ARAUJO Jr, A. Características microbiológicas do pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*) comercializado em supermercados e feiras-livres no município de Cuiabá, MT. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.16, n.99, p.84-88, 2002.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The state of world fisheries and aquaculture: opportunities and challenges**. Roma: FAO, 2014a.

FERNÁNDEZ-SEGOVIA, I.; FUENTES, A.; ALIÑO, M.; MASOT, R.; MIGUEL ALCAÑIZ, M.; BARAT, J. M. Detection of frozen-thawed salmon (Salmo salar) by a rapid low-cost method. **Journal of Food Engineering**, v.113, p. 210–216, 2012.

SANTOS T. M.; MARTINS R. T.; SANTOS W. L. M.; MARTINS N. E. Inspeção visual e avaliações bacteriológicas da carne de piramutaba (*Brachyplatistoma vaillanti*) congelada. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,** Minas Gerais, v. 60, n. 6, p. 1538-45**,** 2008.

VIEIRA, R. H. S. F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado**. Teoria e prática. 1ª ed. São Paulo: Varela; 2003.

Voltar

AVALIAÇÃO IN VITRO DO EFEITO DO SUCO DO FRUTO DE *MORINDA CITRIFOLIA* LINN. EM MACRÓFAGOS RAW 264.7 ESTIMULADOS POR LPS

Orientando: Ailésio Rocha Mendonça FILHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Fernando Almeida SOUZA.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia do CCA/UEMA.

Colaboradores: Allana Freitas BARROS – Mestrado em Ciência Animal, CCA/UEMA; Wendel Fragoso de Freitas MOREIRA, Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Morinda citrifolia Linn, popularmente conhecido como noni, é uma planta de pequeno porte originária do Sudeste da Ásia, tendo sido difundida pelo homem através da Índia até as ilhas da Polinésia Francesa. Há relatos no tratamento de várias doenças, tais como artrites, hipertensão arterial, úlceras gástricas, diabetes, hipertensão e câncer (WANG et al., 2002), no tratamento da dor e dos processos inflamatórios (BASAR et al., 2010). O suco extraído do fruto de *Morinda citrifolia* vem sendo utilizado há decadas como fonte medicinal popular tradicional, gerando assim curiosidade e interesse da comunidade científica em investigar as propriedades do noni. Estudos demonstraram que *M. citrifolia* possui atividade antioxidante (WANG et al., 2009; DUSSOSSOY et al., 2011), antitumoral (WANG & SU, 2001; FURUSAWA et al., 2003), antimicrobiana (KANDASWAMY et al., 2010) e antifúngica (JAINKITTIVONG et al., 2009). A pesquisa teve como objetivo avaliar in vitro o efeito do suco do fruto de *Morinda citrifolia* em macrófagos RAW 264.7 estimulados por LPS. O cultivo celular foi a técnica empregada como modelo inflamatório. No experimento foram utilizados macrófagos de linhagem RAW 264.7. Essas células foram colocadas em placas de cultura de 24 poços, na concentração de 2 x 10^6 células/poço e em seguida foi adicionado o suco do fruto de *M. citrifolia* (125, 250 e 500 µg/mL), ou dexametasona (100 µM). Após uma hora de contato com as respectivas substâncias, os macrófagos foram estimulados com LPS (10 µg/mL).Os sobrenadantes foram coletados 48 horas após estímulo com LPS, para a dosagem de nitrito e citocina. A quantificação de IL-1β no sobrenadante de cultura das células tratadas e estimuladas por LPS foi realizada por meio da técnica imunoenzimática ELISA e a quantificação de nitrito foi feita por meio da reação de Griess.

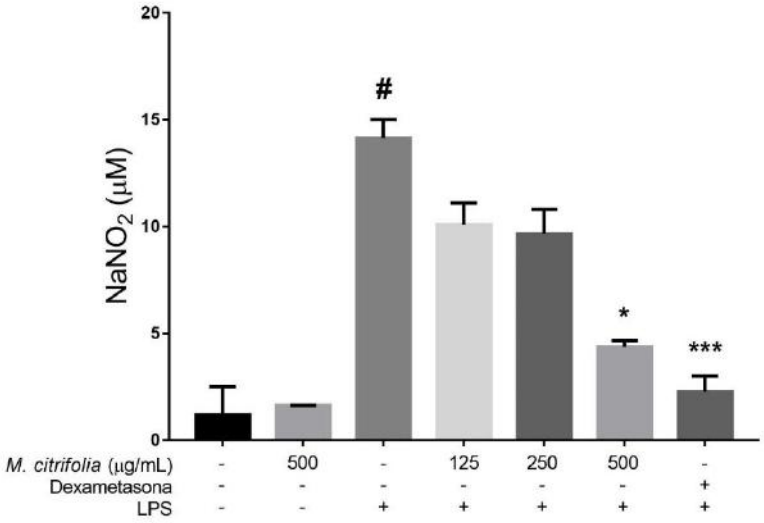


Figura 1. Dosagem de nitrito de células RAW 264.7 tratadas com diferentes concentrações do suco do fruto de *Morinda citrifolia* ou dexametasona (5 mg/kg) e estimulados por LPS (10µg/mL) por 48 horas. Os dados representam a média ± desvio padrão de três experimentos realizados no mínimo em triplicata. # p>0,0001 quando comparado com o grupo não-tratado e não-estimulado; * p=0,0111 e ***p=0,0002 quando comparado com o grupo não-tratado e estimulado por LPS por meio dos testes Kruskal-Walis e de comparação múltipla de Dunn.

Os níveis de nitrito no sobrenadante de cultura dos grupos controle e do grupo tratado com dexametasona apresentaram quantificação dentro do esperado, com o grupo não estimulado e não-tratado apresentando baixa quantificação (1,19 ± 1,312 µM), o grupo não-tratado e estimulado por LPS apresentando elevados níveis de nitrito (14,14 ± 0,867 µM), e o grupo de células tratadas com dexametasona e estimuladas por LPS apresentando baixos níveis de nitrito (2,28 ± 0,718 µM). O grupo de células tratadas com *M. citrifolia* e não-estimuladas por LPS apresentaram níveis de nitrito levemente maiores (1,622 ± 1,012 µM) do que as células não-estimuladas e não-tratadas, embora não estatisticamente diferente. Os três grupos tratados com suco do fruto de *M. citrifolia* apresentaram níveis de nitrito menores do que o grupo estimulado e não-tratado, com leve redução não estatisticamente significativa dos grupos tratados com 125 e 250 µg/mL, com dosagens de 10,10 ± 1,00 µM e 9,66 ± 1,162 µM respectivamente, e redução estatisticamente significativa do grupo tratado com 500 µg/mL (4,36 ± 0,295 µM), demonstrando um efeito dose-dependente (Figura 2). Resultados semelhantes foram encontrados para a quantificação de IL-1β (Figura 3).

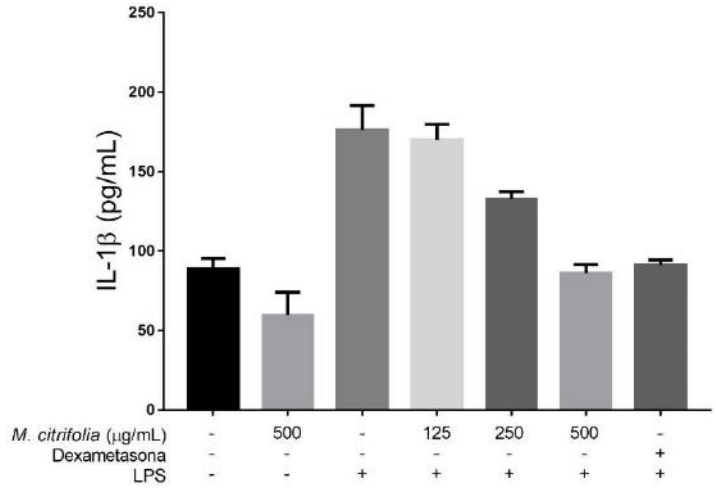


Figura 2. Quantificação de IL-1β em sobrenadante de cultura de células RAW 264.7 tratadas com diferentes concentrações do suco do fruto de *Morinda citrifolia* ou dexametasona (5 mg/kg) e estimulados por LPS (10µg/mL) por 48 horas. Os dados representam a média ± desvio padrão de três experimentos realizados no mínimo em triplicata.

Os resultados demonstraram que a citotoxidade não variou de forma significativa entre os grupos, e que o suco do fruto de *M. citrifolia* não apresentou contaminação por endotoxinas. O tratamento com o suco inibiu a produção de óxido nítrico, bem como diminuiu a produção de IL-1β. Dessa forma, podemos afirmar que o suco do fruto de *M. citrifolia* possui ação inibitória para citocinas pró-inflamatórias em células RAW 264.7 estimuladas por LPS.

Palavras-chave: Noni, cultivo celular, inflamação.

REFERÊNCIAS

BASAR, S. et al. Analgesic and antiinflammatory activity of *Morinda citrifolia* L. (Noni) fruit. Phytother Res, v. 24, n. 1, p. 38-42, Jan 2010. ISSN 1099-1573. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19548275 >.

DUSSOSSOY, E. et al. Characterization, anti-oxidative and anti-inflammatory effects of Costa Rican noni juice (*Morinda citrifolia* L.). J Ethnopharmacol, v. 133, n. 1, p. 108-15, Jan 2011. ISSN 1872-7573. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20858541 >.

FURUSAWA, E. et al. Antitumour potential of a polysaccharide-rich substance from the fruit juice of *Morinda citrifolia* (Noni) on sarcoma 180 ascites tumour in mice. Phytother Res, v. 17, n. 10, p. 1158-64, Dec 2003. ISSN 0951-418X. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14669249 >.

JAINKITTIVONG, A.; BUTSARAKAMRUHA, T.; LANGLAIS, R. P. Antifungal activity of *Morinda citrifolia* fruit extract against *Candida albicans*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, v. 108, n. 3, p. 394-8, Sep 2009. ISSN 1528-395X. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19716507 >.

KANDASWAMY, D. et al. Dentinal tubule disinfection with 2% chlorhexidine gel, propolis, *Morinda citrifolia* juice, 2% povidone iodine, and calcium hydroxide. Int Endod J, v. 43, n. 5, p. 419-23, May 2010. ISSN 1365-2591. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20518935 >.

WANG, M. Y. et al. Antioxidant activity of noni juice in heavy smokers. Chem Cent J, v. 3, p. 13, 2009. ISSN 1752-153X. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19807926 >.

WANG, M. Y. et al. *Morinda citrifolia* (Noni): a literature review and recent advances in Noni research. **Acta Pharmacol Sin**, v. 23, n. 12, p. 1127-41, Dec 2002. ISSN 1671-4083. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12466051 >.

WANG, M. Y.; SU, C. Cancer preventive effect of *Morinda citrifolia* (Noni). Ann N Y Acad Sci, v. 952, p. 161-8, Dec 2001. ISSN 0077-8923. Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11795436 >.

Voltar

AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA DO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO EM FERIDAS INDUZIDAS EXPERIMENTALMENTE, TRATADAS COM ALANTOÍNA EM CAPRINOS

Orientando: Dorynelson Costa PINHEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Prof. Dr. Helder de Moraes PEREIRA.
Prof. Dr. do Departamento das Clínicas – CCA/UEMA.

Colaboradores: Bruno Demétrio CARVALHO - Médico Veterinário; Leandro Henrique Veiga de SOUSA - Médico Veterinário; Lisa Hauane de Melo SANTANA – Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

A ovinocaprinocultura é explorada em diversas regiões do mundo devido principalmente, à grande capacidade de adaptação apresentada por estes animais. Países que apresentam baixos índices de produção de alimentos e baixa renda possuem altos índices relativos à criação de caprinos e ovinos (XIMENES & CUNHA, 2013). Segundo Ximenes & Cunha (2013), no Brasil, 90,83% dos caprinos e 56,72% dos ovinos concentram-se na região Nordeste. A maioria destes animais pertence a rebanhos de pequenos produtores e oferecem uma importante fonte de renda resultante da venda da sua carne e couro. Por ser o maior órgão do organismo e a primeira linha de defesa a agentes infecciosos, a pele está exposta continuamente a traumatismos, resultando em cicatrização, na tentativa de restabelecer sua integridade funcional. A cicatrização é um fenômeno pela qual o organismo tende a reparar uma porção lesada. Envolve a integração de um conjunto de respostas químicas, físicas e biológicas (SINGER & CLARK, 1999). A sequencia de eventos nos mecanismos da cicatrização foram descritos por Clark que classificou esse processo em três fases: fase inflamatória, fase de reparação, proliferação ou de granulação e fase de remodelação (CLARK, 1999). Diferentes alternativas existentes permitem acelerar o processo de cicatrização de uma ferida. A alantoína é a substância química marcadora do Confrei (Symphytumofficinale) referida com propriedade cicatrizante (TOLEDO et al., 2003) e com função anti-inflamatória (RODE, 2002) que estimula o crescimento de tecido saudável e auxilia a retirada de restos de tecido necrosado (DIAS, 2004). Considerando o importante papel das feridas cutâneas como porta de entrada para doenças nos animais, a escassez de dados quanto à eficácia da alantoína na cicatrização de ferimentos em pequenos ruminantes. Havendo a possibilidade da indicação de um fármaco contendo a alantoína como princípio ativo com indicação terapêutica para cicatrização de feridas em pequenos ruminantes com eficácia comprovada cientificamente, descrevendo o perfil cicatricial desta substância, é que se justifica a realização desta pesquisa. O objetivo geral da presente proposta é Avaliar os aspectos macroscópicos da cicatrização de feridas cutâneas em pequenos ruminantes tratadas com alantoína, e tem como objetivo específico Avaliar as diferenças de cicatrização em feridas tratadas com alantoína e associações, feridas tratadas com solução salina a 0,9% e pomada cicatrizante constituída de Cloreto de Laurildimetilbenzil amônio a 35% e Descrever as características macroscópicas tais como: Presença de pontos hemorrágicos, contração das bordas da ferida e reepitelização. Este experimento foi realizado em uma propriedade particular de criação de caprinos e ovinos, localizada no bairro Maracanã, na Ilha de São Luís, Estado do Maranhão. Foram utilizados 15 animais da espécie caprina, fêmeas, SRD, com idade variando de 12 a 48 meses, divididos em três grupos experimentais de cinco animais. As feridas cutâneas foram realizadas na fossa paralombar direita e esquerda e os animais submetidos aos seguintes tratamentos por 15 dias a cada 24 horas: Grupo controle (GC) –

animais tratados com 1,5 mL de solução salina a 0,9%, Grupo Alantoína (GA) – animais tratados com 0,1cm3 de alantoína 3,0g associado a óxido de zinco (GP) animais tratados com pomada alopática a base de Cloreto de Lauril dimetil benzil amônio a 35%. As avaliações macroscópicas foram realizadas no 2º dia, 6º dia, 10º dia e 14º dia observando os seguintes aspectos: hemorragia (presente ou ausente), crosta (parcial ou total, exuberante ou não exuberante, seca ou com secreção, e cor); tecido de granulação (presente ou ausente, e cor), tumefação, cor e crescimento de pelos na área adjacente à ferida e epitelização. As áreas das feridas foram mensuradas diariamente e calculadas.

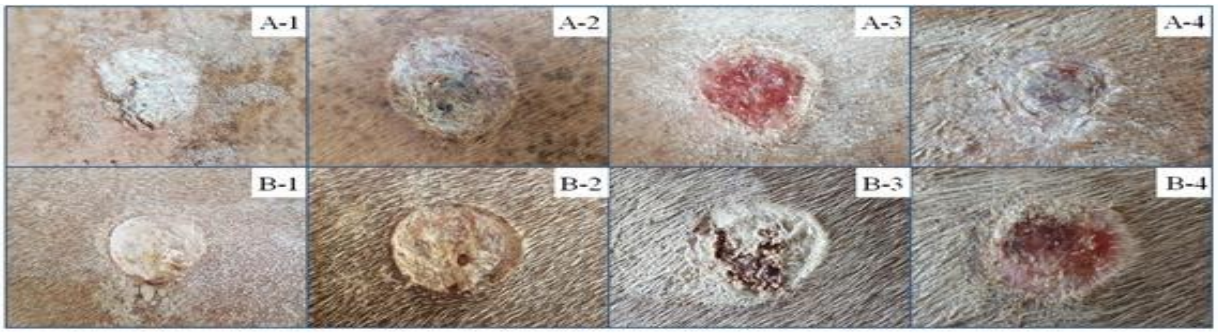
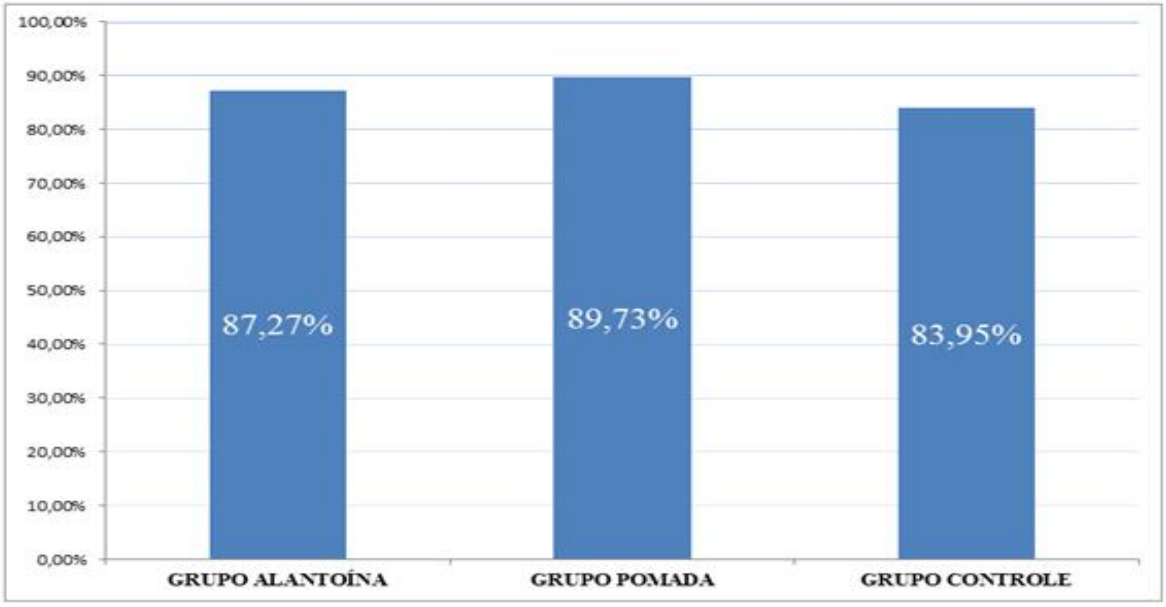


Figura 1. Fotografia da contração de feridas dos animais do grupo alantoína. Animal 1: A-1/2º dia, A-2/6º dia, A-3/10º dia e A-4/ 14º dia; Animal 2: B-1/2º dia, B-2/6º dia, B-3/10º dia e B-4/14º dia.

Na formação de crostas observadas em cada lesão, estas se apresentaram em geral secas, de coloração marrom e bem aderida à pele e preenchiam a superfície das feridas de forma parcial ou total. No 2º dia da avaliação, o GA (Fig. 1 A-1 e B-1) não apresentou corpos estranhos aderidos à superfície da ferida, havendo presença de pelos nas feridas somente nos GP e GC. No 6º dia da avaliação macroscópica, foi observado que no GA (Fig. 1 A-2 e B-2), as feridas continuaram apresentando as bordas regulares, sem presença de pontos hemorrágicos ou exsudatos. Ao 10º dia do pós-operatório, observou-se a diminuição das feridas no GA (Fig. 1 A-3 e B-3), com permanência da regularidade de bordas, aspecto avermelhado na superfície da lesão com pontos hemorrágicos. Os GP e GC apresentaram lesões com aspecto avermelhado com pontos hemorrágicos e ausência de exsudatos, com bordas regulares. No 14º dia (Fig. 1 A-4 e B-4) da avaliação notou-se que os animais do GA, GP e GC, apresentaram reepitelização parcial, crostas totais na maioria dos animais, pontos hemorrágicos, havia também a presença de exsudato nos grupos GP e GC. Observou-se que a melhor reepitelização foi apresentada pelo GA. A utilização da alantoína para indução da cicatrização, se fez bastante eficiente, de forma que apresentou características que pudessem repelir a presença de insetos, evitando possíveis parasitas que causassem algum prejuízo tecidual. De acordo com Carriconde (1997), a alantoína é responsável pelo efeito cicatrizante e adstringente, pois estimula a formação do tecido de granulação. Isto torna o produto de grande importância, pois faz parte de uma etapa inicial no processo de cicatrização e que pode ser observado as progressões ao longo de todo o período de tratamento com essa substância. O processo de reepitelização ocorreu de forma centrípeta, ou seja, das bordas para o centro, por isso as bordas das feridas apresentavam-se de forma irregular, corroborando com os resultados de Van Wikle Júnior (1967) e Corsi et al. (1994). Não se observou qualquer sinal de reação tecidual excessiva, porém observou-se deiscência divergindo dos resultados relatados por HEDLUND (2002). Com relação a contração média das feridas observou-se que o grupo tratado com alantoína, apresentou um valor de 87,27%, o grupo da pomada 89,73% e o grupo controle equivalente a 83,95%.



A utilização da alantoína em pequenos ruminantes se faz satisfatória, uma vez que, foi possível demonstrar sua ação cicatricial por meio da avaliação macroscópica. Com base nisto, a utilização da alantoína demonstrou grande vantagem terapêutica, apresentando boa característica de adesão à lesão cutânea do animal devido a sua forma farmacêutica, tendo propriedade repelente, indução da formação de crostas e uma capacidade de reepitelização do tecido eficiente.

Palavras-chave: Cicatrização, alantoína, caprinos.

REFERÊNCIAS

BARRETO, F. M. **Uso do gel mucilaginoso das folhas de Aloe vera L. na terapêutica de feridas cutâneas aspectos clínicos e histológicos**. Teresina; 115f. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI; 2011.

COELHO, M.C.O.; REZENDE, C.M.F.; TENÓRIO, A.P.M. Contração de feridas após cobertura com substitutos temporários de pele. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.2, p.297-303, 1999.

COSTA, R. G; ALMEIDA, C. C.; PIMENTA FILHO, E. C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; SANTOS, N. M. Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região semi-árida do estado da Paraíba-Brasil. **Arquivos de Zootecnia**; v. 57, n. 218, p 195-205, 2008.

Voltar

AVALIAÇÃO MICROSCÓPICA DO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO EM FERIDAS INDUZIDAS EXPERIMENTALMENTE, TRATADAS COM ALATOÍNA EM CAPRINOS

Orientanda: Lisa Hauane de Melo SANTANA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Helder de Moraes PEREIRA.
Prof. Dr. do Departamento das Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA.

Colaboradores: Leandro Henrique Veiga Sousa – Mestre em Ciência Animal – UEMA; Dorynelson Costa PINHEIRO, Bruno Demétrio CARVALHO e Samuel do Nascimento BRINGEL – graduandos em Medicina Veterinária – UEMA - São Luís.

A caprinovinocultura se caracteriza por uma atividade importante para a geração de fonte de renda para pequenos criadores por possuir um grande potencial para produção de carne, leite e seus derivados e pele (EMBRAPA, 2016). Sendo a pele um importante produto da criação de caprinos e ovinos, é importante que esta se mantenha íntegra e, por ser a primeira barreira de proteção (NOGUEIRA et al., 2005), está susceptível a traumas e doenças, sendo o processo de cicatrização um evento importante para reestabelecer a integridade do tecido. Atualmente vários fármacos têm sido utilizados com o objetivo de acelerar ou retardar o processo cicatricial, como a alantoína (TOLEDO et al., 2003); no entanto, poucas pesquisas comprovam a eficácia desse produto em feridas em caprinos e ovinos. Dessa forma, o objetivo da realização desse estudo é avaliar a eficácia desse produto cicatrizante mediante avaliação de aspectos microscópicos como número de neutrófilos e de macrófagos, congestão vascular, edema, proliferação de fibroblastos; formação de fibras de colágeno, reepitelização e neoformação capilar, bem como fibras colágenas, em diferentes fases do processo de cicatrização. Para o estudo, foram utilizadas 15 fêmeas da espécie caprina, com idade entre 12 e 48 meses divididas em três grupos de cinco animais, mantidas em confinamento durante 30 dias sob manejo nutricional. Foi realizada a tricotomia e protocolo anestésico para realização das feridas na fossa paralombar direita de cada animal. Os animais dos três grupos foram tratados durante 14 dias a cada 24 horas, sendo um grupo tratado com soro fisiológico (Grupo Controle), com alantoína (Grupo Alantoína) e com uma pomada cicatrizante (Grupo Pomada Cicatrizante). Para avaliação microscópica, foram coletados segmentos de pele com margem de 0,8 cm^2 do bordo da ferida e conservados em solução de formol a 10% por 24h e, posteriormente, armazenados em solução de álcool a 70%. Os segmentos de pele foram inseridos em cassetes histológicos e desidratados em soluções crescentes de álcool etílico (70%, 80%, 90%, álcool absoluto I e II) e, em seguida, diafanizados em xilol e incluídos em parafina histológica. Os cortes histológicos foram realizados a 5µm de espessura em micrótomo rotativo Leica RM2125 RTS. Posteriormente, as lâminas foram coradas em Hematoxilina de Weigert e Eosina para análise morfométrica e coradas em solução de Picro-sirius Red para análise morfométrica das fibras colágenas. A análise morfológica das amostras se deu através da visualização da morfologia das células presentes nas amostras dos grupos testados em diferentes intervalos de tempo do processo de cicatrização (dia 2, 6, 10 e 14). A análise morfométrica das amostras não pode ser realizada em virtude de problemas técnicos com o analisador de imagem á disposição no laboratório de Anatomopatologia da Universidade Estadual do Maranhão; sendo assim, a análise morfológica foi realizada com base na visualização das amostras individuais através de microscopia óptica. Não foram encontrados resultados significativos em relação ao número de macrófagos, principalmente nas amostras analisadas do dia 2 – cujo período é caracterizado pela migração de células de

defesa para o sítio da ferida. Apesar da não quantificação de neutrófilos no sítio das feridas, foi possível observar um padrão de densidade em todas as amostras analisadas, especialmente no segundo dia do processo cicatricial (figura 1). Em relação à deposição de fibras colágenas, é possível observar o aumento de densidade das fibras na matriz extracelular no decorrer do processo cicatricial (figura 2), porém, não foi possível visualizar somente com auxílio de microscopia óptica a diferença de deposição das fibras entres os grupos testados.

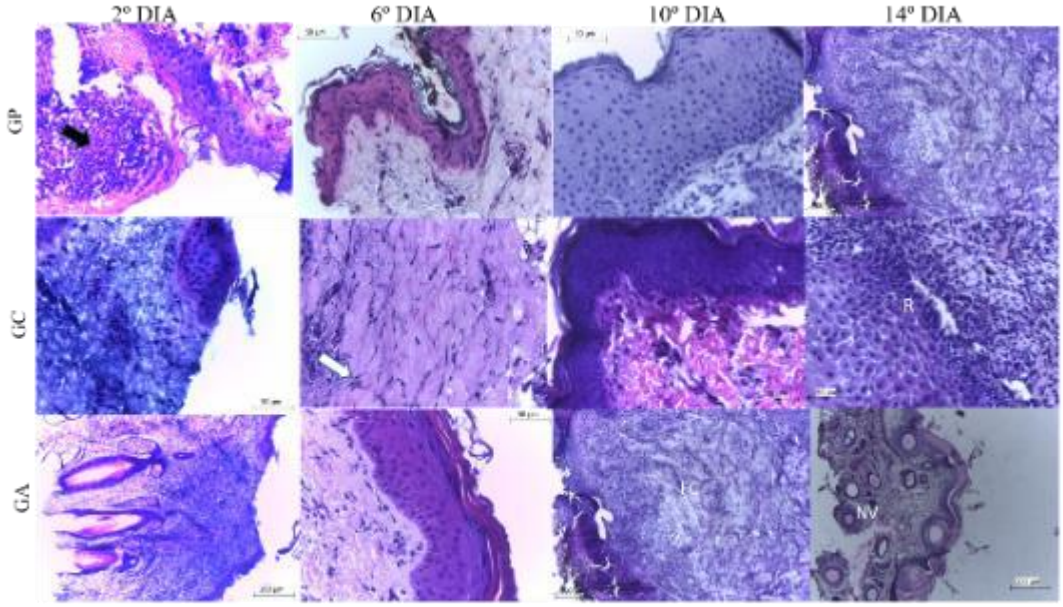


Figura 1: Fotomicrografia de pele caprina no 2º, 6º, 10º e 14º dia pós-operatório nos três grupos analisados (GA, GC e GP). As lesões cutâneas evidenciam migração de neutrófilos (seta preta); proliferação de fibroblastos (seta branca; neoformação vascular (NV); reepitelização (R); e deposição de fibras colágenas (FC).

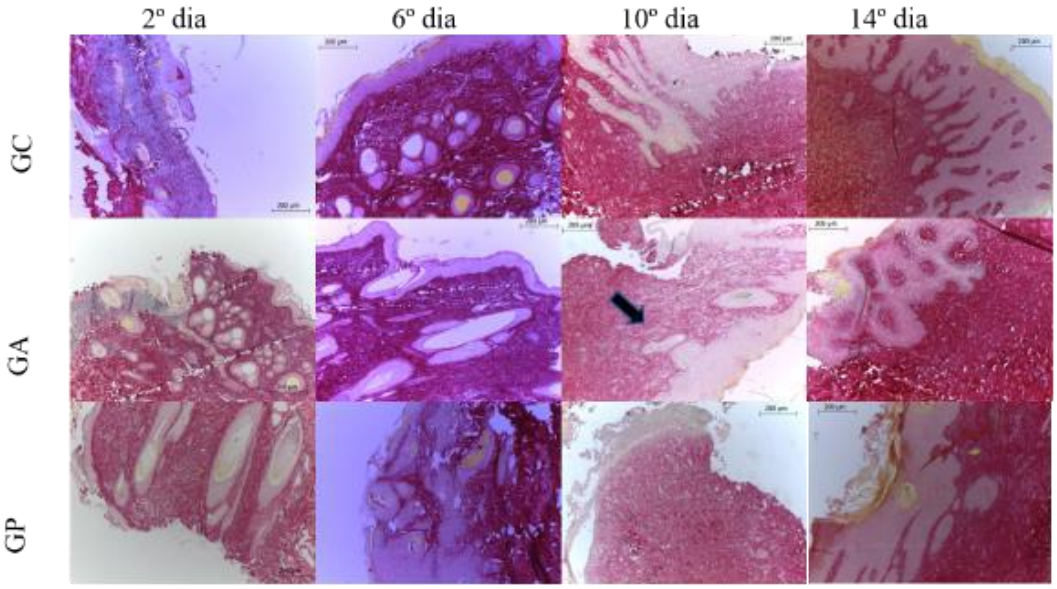


Figura 2: Fotomicrografia de pele caprina no 2º, 6º, 10º e 14º dia pós-operatório. As lesões cutâneas evidenciam a deposição de fibras colágenas (seta preta) nos três grupos experimentais analisados.

Palavras-chave: Caprinos, cicatrização, alantoína.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO L. U.; GRABEGUIMARÃES A.; MOSQUEIRA V. C. F.; SILVA-BARCELLOS. N. M. Perfil do processo de cicatrização induzido pela alantoína. Acta Cirúrgica Brasileira - Vol. 25 (5) 2010 – 460.

PERDIGÃO N. O. R F.; OLIVEIRA. L. S.; CORDEIRO. A. G. P. C. - Sistemas de Produção de Caprinos Leiteiros. Embrapa. CNPC. 2016.

XIMENES, L. J. F.; CUNHA, A. M. da. Setor de Peles e de couros de caprinos e de ovinos no Nordeste. Banco do Nordeste, Ano VI, n. 1, 22 p. mar. 2012. Disponível em: <http://www3.eco.unicamp.br>.

Voltar

CÃO TERAPEUTA: OS MALEFÍCIOS PARA O CÃO

Orientanda: Karine Moreira BORGES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientadora: Maria Cristiane Pestana Chaves CIRANDA.
Profª. Drª. do Departamento das Clínicas CCA/UEMA.

Há milhares de anos os cães convivem harmonicamente com os seres humanos, tendo várias funções, dentre elas auxílio na caça, segurança e companhia. O relacionamento terapêutico homem-animal antecede a própria história, antigas escrituras e mitos romanos falam sobre a cura divina através de cães. (CAETANO, 2010). A Terapia Assistida por Animais é uma prática terapêutica padronizada pela organização americana Delta Society, e consiste na utilização de animais como facilitadores de abordagem em terapias de pacientes, podendo ser crianças, adultos e idosos, com necessidades especiais ou não. (DOTTI, 2014). Há registros de início da terapia na Inglaterra em 1792, onde William Tuke fundou o Retiro York, uma instituição com vários animais domésticos, onde estes auxiliavam no tratamento de doentes mentais. (ALVES, 2012). Após, na Alemanha, em 1867, a mesma técnica foi utilizada, onde salientou a interação de animais com os pacientes psiquiátricos. (CRIPPA et al, 2014). Segundo Barros (2008), no Brasil a Médica Psiquiatra Nise da Silveira foi considerada precursora, tendo seus trabalhos iniciados com pacientes esquizofrênicos. A prática ainda é pouco realizada no país, porém em países como Estados Unidos, Austrália e Europa é bastante conhecida, útil e benéfica. Becker (2003) cita estes efeitos benéficos, e entre eles estão o resultado terapêutico de várias doenças, como o autismo, a síndrome de Down e Alzheimer por ação sobre os aspectos emocionais e sociais do paciente, além de diminuir o estresse, a frequência cardíaca, a pressão arterial e o colesterol do ser humano. São capazes também estimular a prática de exercícios físicos, possuir um forte efeito ansiolítico, aumentando o limiar da dor. A maior parte dos relatos científicos procura evidenciar os efeitos desta terapia somente para humanos, como citado anteriormente, existindo poucos dados disponíveis a respeito dos efeitos desta atividade sobre a saúde e o comportamento dos animais terapeutas. (SCHRATTER, 2003). Este projeto visou traçar um perfil dos cães participantes de TAAs na cidade de São Luís-Maranhão, identificando os efeitos da participação dos animais nas terapias sobre seu bem estar, analisando parâmetros fisiológicos e comportamentais. O estudo foi realizado em duas etapas, a primeira estritamente teórica, onde o tutor respondeu ao C-BARQ (Canine Behavioral Assesment & Research Questionnaire), e a segunda etapa compreendeu os testes práticos simulando sessões feitas pelo adestrador da empresa Cão Amigo. Para obtenção dos parâmetros vitais foram considerados quatros momentos classificados: M0 (repouso em ambiente de rotina), M1 (ao chegar na clínica), M2 (no meio da prática durante o teste de sensibilidade ao toque) e M3 (ao fim da prática), aferidos três vezes para que a média fosse utilizada. Avaliou-se pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura corporal (TEMP). Além dos parâmetros, realizou-se a análise comportamental de todos os cães durante a sessão, observando comportamentos de aversão, agressividade, ansiedade e possíveis estereotipias. Ao fim do trabalho foram calculadas as médias, desvio padrão, amplitude de variação, mediana e coeficiente de variação para as variáveis numéricas. Os dados foram submetidos análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

Tabela 1. Refere-se aos parâmetros aferidos durante as sessões.

TEMPOS	VARIÁVEIS

	PAS	PAD	PAM	FC	FR	TEMP
M0	123 ^{A} ± 12	79 ^{A} ± 9	97 ^{A} ± 9	104 ^{A} ± 14	23 A ± 6	38,4 ^{A} ± 0,2
M1	137 ^{A} ± 17	82 ^{A} ± 8	104 ^{A} ± 11	112 ^{A} ± 16	27 A ± 5	38,7 ^{A} ± 0,2
M2	136 ^{A} ± 8	79 ^{A} ± 4	102 ^{A} ± 5	117 ^{A} ± 22	27 ^{A} ± 7	38,6 ^{A} ± 0,2
M3	130 ^{A} ± 7	82 ^{A} ± 5	101 ^{A} ± 5	109 ^{A} ± 15	25 ^{A} ± 4	38,6 ^{A} ± 0,1

Conforme apresentado na tabela 1, a pressão (PAS, PAD e PAM) foi considerada dentro da normalidade com M1 e M2 um pouco mais elevada que os outros momentos, assim como FC e FR, concordando com Yamamoto (2012) que atribuiu a excitação pelo transporte até o local da terapia, bem como a manipulação do animal por pessoas desconhecidas e chegada a um local não habitual, causando curiosidade, ansiedade ou até aversão. Na temperatura também não houve diferença significativa, M0 foi o menor valor encontrado, onde o animal encontrava-se em ambiente domiciliar, podendo ser atribuída essa elevação também pela manipulação, transporte e excitação, pois além da alteração ter sido pouca, os animais encontravam-se clinicamente saudáveis. A análise comportamental foi compatível com a apresentada por Rocha (2015), onde comportamentos considerados com alto estresse, como tremer ou paralisar, não ocorreram com nenhum animal durante as sessões, outros comportamentos relacionados ao estresse, como se sacudir ou bocejar, foram vistos com baixa frequência e duração curta, o que é considerado aceitável. E em relação a análise comportamental, a maioria dos cães buscavam afeto nos humanos, sendo um comportamento desejado em cães de terapia. Apresentou convergência também com o trabalho de Yamamoto (2012), neste também não apresentou nenhum resultado negativo, ou seja, nenhum dos cães envolvidos no estudo apresentou comportamento considerado agressivo. Os animais mantiveram os pesos estáveis e não foi constatado o desenvolvimento de comportamentos alterados ou estereotipados, como o citado por Heimlich (2001) nos meses seguintes aos trabalhos. O projeto evidenciou a dificuldade de encontrar cães aptos para a terapia assistida em São Luís por ser um recurso pouco conhecido entre os profissionais da área. O trabalho foi importante para a divulgação da prática e no despertar da preocupação com o bem estar dos animais envolvidos, para que seja priorizado sempre o benefício mútuo entre as espécies. E partir deste pode-se concluir que, fisiologicamente, os animais não apresentaram alterações que, a curto prazo, comprometa sua integridade física. Sobretudo, para avaliar esses efeitos a longo prazo faz-se necessários mais estudos acerca do tema.

Palavras-chave: Comportamento. Estresse. Parâmetros vitais.

REFERÊNCIAS

ALVES, L.L. **Histórico do uso de animais para fins terapêuticos**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de comunicação social da PUC-SP.

BARROS, CLAUDIA DE T. **Possibilidades de utilização da terapia assistida por animais (TAA) na Terapia Ocupacional. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC**. Belo Horizonte, 2008, p.57. Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais – Fundação Educacional Lucas Machado – FELUMA Terapia Ocupacional.

BECKER, Marty; MORTON, Danelle. **O Poder Curativo dos Bichos**. 1a ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 2003.

CAETANO, ELAINE CRISTINA SALVARO. As contribuições da TAA–Terapia Assistida por Animais à Psicologia. **Trabalho de conclusão do Curso em Psicologia).** Universidade dos Extremo Sul Catarinense (UDESC), Criciúma, 2010.

DOTTI, J. **Terapia e animais**. São Paulo: Livrus, 2014.

HEIMLICH, K. **Animal-assisted therapy and the severely disabled child: A quantitative study. J. Rehabilitation**, v.67, p.48-54, 2001.

ROCHA, Carolina Faria Pires Gama. **Avaliação comportamental e endócrina do nível de estresse de cães participantes de intervenções assistidas por animais**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SCHRATTER, D. **Cães: comportamento, alimentação e cuidados.** Ed. Melhoramentos. Pgs. 46. São Paulo, 2003.

YAMAMOTO, K. C. M. et al. Avaliação fisiológica e comportamental de cães utilizados em terapia assistida por animais (TAA). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária.**

Voltar

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO LEITE, QUEIJO, BEBIDA LÁCTEA E DA ÁGUA UTILIZADA NA ORDENHA NA BACIA LEITEIRA DE CODÓ, MARANHÃO

Orientanda: Leticia de Melo DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Francisca Neide COSTA.
Prof. Dra. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Isabel Carvalho AZEVEDO – Prof. Dra. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA; Nayara Silva OLIVEIRA- Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís; Humberto deCAMPOS –Mestrando Profissional em Defesa Sanitária Animal, UEMA – São Luís; Rayane Leite dos SANTOS,Mestranda Ciência Animal; UEMA – São Luís; Greiciene dos Santos de JESUS- Apoio Técnico de Laboratório, UEMA-São Luis;Gisely Jovita PEREIRA-Apoio Técnico de Laboratório, UEMA-São Luis, Luiz Bruno Oliveira Chung- Doutorando Acadêmico em Ciência Animal,UEMA-São Luís, Januária Ruth Cordeiro Ferreira-Chefa do Laboratório, Rayara Cristina Viana da SILVA- Apoio Técnico de Laboratório.

A agropecuária representa um papel importante para o desenvolvimento da região e da cidade de Codó que possui atualmente uma usina de beneficiamento de leite com Serviço de Inspeção Estadual (S.I.E), e oferece ao mercado consumidor produtos como o leite pasteurizado, iogurte e queijo coalho (AGED, 2016). A qualidade destes produtos deve ser desde a matéria prima até o produto final, que tem por finalidade garantir a integridade do alimento e da saúde do consumidor. Este trabalho objetivou determinar a qualidade microbiológica do leite, queijo, iogurte e da água utilizada na ordenha nas propriedades leiteiras da bacia leiteira de Codó, Maranhão. Para tal foi realizada visita em dez fazendas produtoras de leite para aplicação de check-list elaborado de acordo com a Instrução Normativa nº. 77 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018) e coleta das amostras. Quanto às análises microbiológicas do leite foram realizadas conforme a metodologia preconizada pela Instrução Normativa Nº 62 de 26 de agosto de 2003 (BRASIL, 2003), onde foram analisados quanto aos coliformes a 35ºC e 45ºC, *E.coli*, *Salmonella* sp., e *Staphylococcus* coagulase positiva nas amostras de leite cru e pasteurizado, queijo e iogurte.Quanto as análises das amostras de água utilizadas na ordenha, foi realizada a pesquisa de coliformes a 35ºC e *E. coli* por meio do método rápido Colilert, enquanto a pesquisa das bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas foram realizadas pelo método SimPlate. Quanto à caracterização do manejo de ordenha nas propriedades visitadas, verificou-se que em 80% dos tratadores realizam a higienização das mãos antes da ordenha. Por outro lado, em nenhuma propriedade os tratadores usavam o fardamento completo e limpo; sendo que a higiene adotada durante a ordenha é um fator extremamente importante, pois pode afetar diretamente na qualidade do leite. Todas as propriedades visitadas não realizam o pré- dipping e pós-dipping, sendo que este método consiste na desinfecção dos tetos antes e após a ordenha e visa reduzir o número de bactérias neste local diminuindo a contaminação do leite. Em relação à contaminação por coliformes a 35º C em amostras do leite cru os resultados variaram de 23 a >1100 NMP/Ml e para coliformes a 45º C os resultados obtidos foram de <3.0 a >1100 NMP/Ml. A Instrução Normativa nº 77 de 2018 e a RDC nº12 de 2001 não estabelece limites de coliformes a 35ºC e a 45ºC para leite cru, visto que seu consumo não é recomendado. Foi detectado a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva em 25% das amostras de leite cru, e quanto *Salmonella* sp e *Escherichia coli* não foi

detectada contaminação das amostras por estes patógenos. Resultados semelhantes foram observados por Silva et al. (2016), onde foram analisadas 20 amostras de leite cru comercializadas em vários pontos de venda informais do município de Cacoal – RO, onde 75,0% das amostras apresentaram contaminação elevada por coliformes a 35°C e 45°C com contagens >2400 NMP/ML. Na tabela 1 estão apresentados os valores das amostras de queijo, iogurte e leite pasteurizado. Verificou-se valores elevados de coliformes a 35º em queijo e em relação a determinação de coliformes a 45ºC, os valores estão de acordo com os preconizados pela legislação vigente. Os resultados para *Samonella* sp. e *Escherichia coli* estão de acordo com o preconizado pela legislação, que determina ausência desses patógenos em queijos.Entretanto, foi detectada a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva que para Komatsu et al. (2010) a ocorrência de amostras positivas para esse tipo de microrganismo pressupõe que o tratamento térmico do leite para a fabricação do queijo tenha sido ineficiente ou que tenha ocorrido contaminação após o tratamento.Quanto às amostras de iogurte, os achados para coliformes a 35ºC apresentaram valores elevados, porém a legislação vigente não preconiza valores limites para contaminação para este grupo de bactérias, enquanto que os valores para coliformes a 45ºC somente uma amostra apresentou conformidade com o preconizado tendo o valor <3.0 NMP/ml, tendo a outra amostra valor elevado com a legislação.

Tabela 01. Resultado das análises microbiológicas do queijo, leite pasteurizado e iorgute do município de Codó-MA, 2019.

Amostra	Coliformes a 35° C (NMP/mL)	Coliformes a 45° C (NMP/mL)	*Salmonella* sp.	*Escherichia coli.*	*Sthaphylococcus* coagulase positiva
Q1	>1100	>1100	-	-	+
Q2	>1100	>1100	-	-	-
I1	290	<3.0	-	-	-
I2	>1100	>1100	-	-	-
P1	7.2	3.0	-	-	-
P2	9.4	3.6	-	-	-

Para leite pasteurizado os valores de coliformes a 35ºC e a 45ºC apresentaram-se acima do estabelecido pela legislação vigente. Segundo Silva (2008) a presença de coliformes em leite pasteurizado indica a necessidade de uma ação mais efetiva no controle do tempo e temperatura durante o processo de pasteurização e sanitização dos equipamentos que entram em contato com o leite, após a pasteurização, uma vez que esses agentes são destruídos durante a pasteurização. Os resultados para *Salmonella* sp. *Escherichia coli* e *Sthaphylococcus* coagulase positiva estão de acordo com a legislação, ausência de contaminação nas amostras. De acordo com o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº5 de 03 de outubro de 2017, do Ministério da Saúde, as amostras da água utilizada na ordenha apresentaram qualidade higiênica sanitária insatisfatória, tabela 2, pois os limites microbiológicos máximos permitidos para coliformesa 35°C é de <1,0 NMP/100 mL, sendo que 80% das amostras apresentaram valores de <4.1 à>2419.6 NMP/100 mL; para contagem total de bactérias heterotróficas mesófilas o limite permitido é de até 500 NMP/100 mL, estando em desconformidade com a legislação vigente, pois em todas as amostras analisadas os resultados encontrados foram >1.146 NMP/100 mL. Em relação a *E.coli*, o resultado foi insatisfatório, pois foi detectado presença em 60% das amostras, estando em desacordo com o preconizado pela legislação.

Tabela 02. Resultado das análises microbiológicas pelo método rápido utilizando teste de Colilert e SimPlate, da água utilizada na ordenha no município de Codó-MA, 2019.

Amostra	Coliformes a 35°C (NMP/100 mL)	*Escherichia coli* (NMP/100 ml)	Mesófilos (NMP/100mL)
A1	-	-	>1146 NMP/100 mL
A2	26,9 /NMP/100 mL	-	>1146 NMP/100 mL
A3	26,9 /NMP/100 mL	-	>1146 NMP/100 mL
A4	29,3 /NMP/100 mL	2.0/NMP/100 mL	>1146 NMP/100 mL
A5	-	-	>1146 NMP/100 mL
A6	119.1 /NMP/100 mL	3.1/NMP/100 mL	>1146 NMP/100 mL
A7	12.1 /NMP/100 mL	6.3 /NMP/100 mL	>1146 NMP/100 mL
A8	4.1/ NMP/100 mL	3.1 /NMP/100 mL	>1146 NMP/100 mL
A9	>2419.6 /NMP/100 mL	60.9 NMP/100 mL	>1146 NMP/100 mL
A10	290.5 /NMP/100 mL	46.7 NMP/100 mL	>1146 NMP/100 mL

De acordo com os resultados encontrados é possível concluir que de uma forma geral, as amostras dos produtos láteos e de água analisadas apresentam condições higiênico-sanitárias insatisfatórias, portanto apresentando riscos à saúde pública.

Palavras-chave: Qualidade microbiológica, produtos lácteos, indicadores.

REFERÊNCIAS

AGED-MA. Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão. **Relatório técnico mensal**. Codó - MA: 2016.

BRASIL. Portaria Ministerial nº 574, de 8 de dezembro de 1998. Instrução Normativa n°. 62 de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial [da] União.** Poder Executivo, Brasília, DF, 26 ago. 2003.

BRASIL, Ministério da Agricultura Abastecimento e Pecuária. **Instrução normativa nº 62**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da saúde. Anexo XX da Portaria n° 5, de 3 de outubro 2017. Do Controle e da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF.

DA SILVA, M. C. D., DA SILVA, J. V. L., RAMOS, A. C. S., ROSSANA DE OLIVEIRA, M. E. L. O., & OLIVEIRA, J. O. Caracterização microbiológica e físico-química de leite pasteurizado destinado ao programa do leite no Estado de Alagoas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 1, p. 226-230, 2008.

KOMATSU, R.S.; RODRIGUES, M.A.M.; LORENO, W.B.N.; SANTOS, K.A. Ocorrência de *Staphylococcus* coagulase positiva em queijo minas frescal produzido em Uberlândia-MG. **BioscienceJournal**, v. 26, n. 2, p. 316-321, 2010.

SILVA,S.L; FORTUNATO,F.R. Análise microbiológica em amostras de leite cru comercializadas no município de Cacoal- RO, Amazônia Ocidental. **Higiene Alimentar** - Vol.30 - nº 262/263 - Novembro/Dezembro de 2016.

Voltar

COMPARAÇÃO DE TRÊS TÉCNICAS DE PCR (*POLYMERASE CHAIN REACTION*) PARA DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA

Orientada: Rayssa Lanna Carvalho SOUSA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Daniel Praseres CHAVES.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia, CCA, UEMA.

Colaboradores: Danilo Rodrigues Barros BRITO –Doutorando - IFMA. Erlin Cely Cotrim CAVALCANTE -Médica Veterinária-Laboratório de Bioprodutos Ltda. Analy Castro Lustosa CAVALCANTE -Médica Veterinária-Mestranda em Defesa Sanitária Animal - CCA/UEMA. Priscila Alencar BESERRA -Médica Veterinária-Laboratório de Bioprodutos Ltda. Alcina Vieira Carvalho NETA –Médica Veterinária, professora adjunta do Departamento de Química e Biologia- CECEN/UEMA. Larissa Sarmento dos SANTOS – Médica Veterinária-Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia-BIONORTE.

A leishmaniose visceral - LV, também conhecida como calazar, é uma antropozoonose típica de áreas tropicais, endêmica em várias regiões do mundo. É causada por um protozoário flagelado, intracelular obrigatório que se reproduz dentro do sistema fagocitário mononuclear (SFM) dos mamíferos. É uma doença cíclica dependente da tríade: hospedeiro (homem), vetor (flebotomíneo) e reservatório - cão e animais silvestres (MELO et al., 2004; VERONESI e FOCACCIA, 2005). Como medidas preconizadas pelo Ministério da Saúde (MS) para o controle da LV, além da eutanásia de cães infectados, são indicadas também o controle de vetores, o diagnóstico e o tratamento de casos humanos (MINISTÉRIO DA SAÚDE BR, 2006). O diagnóstico da LVC sempre deve ser realizado por meio de métodos laboratoriais. Sendo estes basicamente divididos em diagnóstico parasitológico, sorológico e molecular (ALMEIDA,2009). O advento da PCR trouxe a possibilidade de ganho no diagnóstico e na informação genética desejada com um simples ensaio devido a sua extraordinária eficiência e rapidez para amplificar fragmentos do DNA do parasita. (DISCH et al.,2006). Diante disso, este estudo objetivou comparar três métodos de PCR para diagnóstico de leishmaniose visceral canina. Para tanto, foi realizada a coleta de medula óssea de 96 cães no município de São Luís, Maranhão. Todos os animais foram devidamente contidos e submetidos à coleta de medula por meio da punção esternal. As amostras de medula foram coletadas em seringas descartáveis com anticoagulante (EDTA 10%) usando-se agulhas 40x12mm. As amostras de medula foram fracionadas em três alíquotas para PCRun, PCR cromatográfico e PCR convencional. Cada método de PCR possui um protocolo de extração de DNA e funcionalidade diferente. Para PCR cromatográfica utilizou-se o kit de extração rápida de DNA Sample Prep PCRun (Cat. No 30PRE108) e seguiu-se toda a instrução do fabricante. O material genético extraído das amostras foi então distribuído em dispositivos (cassetes ou cartuchos) de detecção de ácido nucléico descartáveis para obter os resultados positivos ou negativos para *Leishmania chagasi.* Na interpretação dos resultados quando houve o aparecimento de uma única linha de controle, apenas indicou a ausência do DNA de *Leishmania chagasi* ou de que o número de cópias estivesse abaixo do limite de detecção caracterizando um resultado negativo. Para a PCRun, a extração de DNA utilizou-se o kit de extração de DNA Sample Prep PCRun (Cat.No30PRE216), seguindo-se as instruções do fabricante. Após obter o DNA extraído, o mesmo foi colocado em uma leitora sensível apropriada para receber os tubos com DNA extraído durante uma hora. Amostras positivas exibiram (+) em "vermelho" no leitor, enquanto as amostras negativas foram exibidas (-) "em verde" para *Leishmania chagasi.* Para PCR convencional o DNA genômico do protozoário foi

extraído da medula óssea utilizando-se o Wizard Genomic DNA Purification Kit (Promega) de acordo com as instruções do fabricante. O DNA extraído foi amplificado em termociclador utilizando-se os iniciadores 13A e 13B específicos *Leishmania chagasi* (Forward: 5'- GTGGGGGAGGGGCGTTCT- 3'; Reverse 5'- ATTTTACACCAACCCCCAGTT- 3'), descrito por Rodgers et al, (1999) e que amplifica fragmento de 120 pb. Os dados obtidos durante o estudo foram organizados através do programa Microsoft Office Excel 2016. O programa Bioestat 5.0 foi utilizado para os cálculos comparativos, tais como o qui quadrado, índice kappa. Diferenças foram consideradas significativas quando $p \leq 0,05$. De 96 amostras de medula óssea colhidas, sete amostras foram descartadas e os três métodos foram, então, realizados em 89 amostras, devido a presença de coágulos nas mesmas.Verificou-se que o índice de positividade da PCR cromatográfica foi de 32,58% (29/89); PCRun 50,56 % (45/89); e a PCR convencional 77,52% (69/89). Neste estudo, ao comparar os percentuais de sensibilidade e especificidade na (PCR convencional x PCRcromatográfica) e (PCR convencional x PCRun), verificou-se que são consideradas baixas, enquanto que a terceira comparação, (PCRun x PCR cromatográfica), a sensibilidade continuou baixa, porém a especificidade foi mais elevada (88,63%). Comparando-se esses resultados com o estudo de Selder, R. et al. (2018), os quais analisaram 515 amostras pelo teste de PCR cromatográfico e PCRun e obtiveram uma especificidade de 100,0% (IC 95%, 99,0–100,0) comparado com a PCR em tempo real, percebeu-se uma divergência com os achados desta pesquisa. O presente estudo demonstrou que a sensibilidade da PCR cromatográfica e PCRun foi relativamente baixa, sendo confirmado no estudo de Selder. R. et (2018) uma vez que apenas 50 de 137 amostras que foram positivas na PCR em tempo real foram positivas para PCR cromatográfica e PCRun. Com a baixa sensibilidade os resultados negativos deveriam ser confirmados usando-se outro teste, como por exemplo a PCR em tempo real. Ao comparar as especificidades dos métodos (PCR convencional x PCR cromatográfico) e (PCRun x PCR cromatográfico), percebeu-se que ambos são referentes ao teste PCR cromatográfico, observa-se que esse possui maior porcentagem. Sendo assim, conclui-se que é considerado viável como teste confirmatório dentro da rotina laboratorial. Baseado nos dados obtidos na pesquisa, apenas a PCR cromatográfica obteve porcentagem de especificidade suficiente para ser considerada como teste confirmatório para diagnóstico da LVC. Porém, a baixa sensibilidade desse método, revela a necessidade de aprimoramento para que o mesmo seja colocado na rotina de diagnóstico da LVC.

Palavras-chave: Leishmaniose visceral canina, diagnóstico, PCR.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, ABPF. **Inquérito soroepidemiológico e Caracterização da leishmaniose canina por PCR-RFLP em Cuiabá, Mato Grosso.** Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) –Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, Mato Grosso, 2009.

DISCH, J.,CALIGIORNE, R.B., MACIEL, F.,et al. **Diagnostic microbiology and infectious disease**, v. 56, n. 4, p. 395-400, 2006.

MELO, H. R. L.; BRITO, C. A. A.; MIRANDA, F.; et al . Condutas em doenças infecciosas. **Rio de Janeiro: Medsi**, Cap. 51, p. 569-577, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da Leishmaniose visceral**. Brasília, DF; 2006.

RODGERS, M. R.; POPPER, S. J.; WIRTH, D. F. Amplification of kinetoplast DNA as tool in the detection and diagnosis of *Leishmania*. **Experimental Parasitology**, v. 71, n. 3, p. 267-275, 1990.

SELDER, R. et al. Sensitivity and specificity of an in-clinic point-of-care PCR test for the diagnosis of canine leishmaniasis. **The Veterinary Journal**, v. 232, p. 46-51, 2018.
VERONESI, R.; FOCACCIA, R.**Tratado de Infectologia**.3° ed. v. 2. Atheneu, 2005.

Voltar

CORRELAÇÃO DA LIBERAÇÃO DO NOGO A COM A FORMAÇÃO DA CICATRIZ GLIAL NA LESÃO MEDULAR

Orientanda: Juliana Casanovas de CARVALHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientadora: Matheus Levi Tajra FEITOSA.
Prof. Dr. do Departamento do Departamento das Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA.

Colaboradores: Lucas Cauê da Silva ASSUNÇÃO - Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Traumas aplicados à medula espinhal representam uma parte importante da casuística em animais domésticos. A ocorrência de traumas medulares pode ter origem extrínseca ou intrínseca. Nas causas intrínsecas estão inclusas as fraturas e luxações secundárias a doenças ósseas, como anomalias congênitas vertebrais, neoplasias de vértebras e alterações nutricionais, e hérnia discal traumática. Fraturas, luxações e subluxações vertebrais decorrentes de eventos traumáticas representam as causas extrínsecas (THOMAS, 2000; FECHIO et al., 2009; GLASS e KENT, 2007). A lesão medular é dividida em processos patológicos primários e secundários, onde a formação da cicatriz glial se dá na fase secundária da lesão medular. A algum tempo atrás a cicatriz glial era tida unicamente como uma barreira a ser eliminada, devido à produção de inibidores de crescimento axonal importantes no processo de regeneração do SNC. No entanto, existem diversos benefícios diretos ao processo de regeneração medular através da formação da cicatriz glial em uma primeira etapa, e poucos efeitos deletérios da cicatriz glial em uma segunda etapa, relacionados principalmente com a produção de hormônios inibitórios, como o NOGO A (ROLLS et al, 2009). O presente trabalho tem como objetivo correlacionar a formação da cicatriz da glia com o início da liberação do inibidor de crescimento axonal NOGO A em ratos previamente submetidos à lesão medular compressiva. Para tanto, foi realizada a análise histológica e imuno-histoquímica, com o anticorpo anti-NOGO A. Foram utilizados 12 ratos *Wistar*, machos e fêmeas (250 ± 50g), divididos em 3 grupos de 4 animais cada, de acordo com o tempo de eutanásia dos animais (G3 - grupo eutanasiado após três dias da lesão medular, G5 - cinco dias, G7 - sete dias). Para instituição da lesão medular, os animais foram contidos manualmente e submetidos a protocolo anestésico composto administração intraperitoneal (IP) de combinação de cloridrato de quetamina (75mg/kg), cloridrato de xilazina (3mg/kg) e diazepam (3mg/kg). Após a indução anestésica e confirmação do plano anestésico cirúrgico pela ausência do reflexo corneal e ausência de dor profunda (confirmada pela compressão interdigital das patas), os ratos foram posicionados em decúbito esternal e fixados na mesa cirúrgica (Figura 1). O início da cirurgia se deu pela laminectomia dorsal da vértebra T10 para posterior instituição da lesão medular. A lesão medular foi realizada por compressão epidural com a introdução de um catéter de embolectomia do tipo Fogarty de tamanho 2F através da laminectomia realizada na vértebra T10, avançando o catéter cranialmente até as vértebras T8-T9. O balão da ponta do catéter foi inflado usando 15 µl de solução salina e a compressão foi mantida por 10 minutos (Figura 2). Quanto aos cuidados com os animais no pós-operatório, a analgesia foi provida com administração de cloridrato de tramadol na dose de 12,5 mg/Kg e de dipirona monohidratada na dose de 600mg/Kg, duas vezes ao dia, por 5 dias consecutivos. O tratamento anti-inflamatório foi realizado com cetoprofeno na dose 5 mg/Kg, por via subcutânea, uma vez ao dia por 3 dias consecutivos. A Profilaxia antibacteriana foi provida com administração de enrofloxacina 2,5 mg/kg de 12 em 12 horas por 7 dias. Os animais foram avaliados diariamente quanto ao comportamento e déficits psicomotores,

convulsões, presença de fístula liquórica, processo cicatricial, hematomas e sinais de infecção. Vale salientar que, além dos cuidados básicos, os animais foram submetidos a esvaziamento vesical por meio de palpação manual, duas vezes ao dia, além de esvaziamento intestinal, caso fosse necessário.



Para a coleta do material necessário e realização das avaliações histológicas, os animais foram eutanasiados através de aprofundamento anestésico com ketamina (Syntec Brasil Ltda, SP, Brasil) e xilazina (Schering-Plough Coopers, SP, Brasil), intraperitonealmente. A região da lesão medular instituída foi cortada e imersa em solução de formaldeído 10% por 24 horas. Passado esse período foram realizados os procedimentos específicos para as colorações e técnicas de imunohistoquímica, tais como: clivagem (Figura 3), processamento, microtomia (Figura 4), bloqueio de reações inespecíficas e incubação com anticorpos primários e secundários (Figura 5). A análise das lâminas foi realizada por uma patologista da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e observou-se: qualidade das lâminas e a conservação do material, presença de achados histopatológicos e avaliação da imunorreatividade do anticorpo nos diferentes grupos amostrais, como mostram as Figuras 6, 7, 8, 9, 10, 11 e o Quadro 1 abaixo.

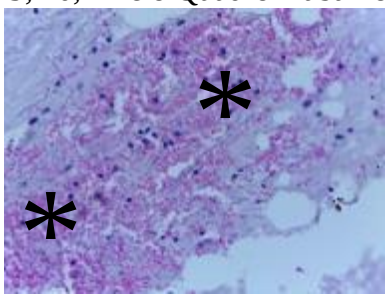


Figura 10: Medula espinhal de rato Wistar, 24h após cirurgia - Fotomicrografia de corte longitudinal da medula espinhal evidenciando extensas áreas de hemorragia (Asteriscos pretos) (Hematoxilina-eosina. 40x).

Fonte: Os autores.

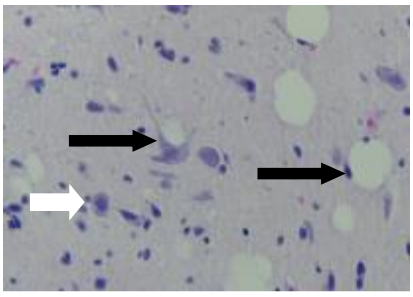


Figura 11: Medula espinhal de rato Wistar, cinco dias após cirurgia - Fotomicrografia de corte longitudinal com presença de células de *gitter* (setas pretas) e células da glia (seta branca) (Hematoxilina-eosina. 40x).

Fonte: Os autores.

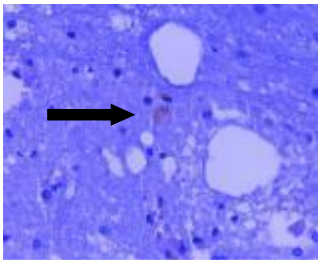


Figura 8: Medula espinhal de rato Wistar 24h após cirurgia - Fotomicrografia de corte longitudinal com marcação do anticorpo em marrom (Seta preta) (Hematoxilina-eosina. 40x).

Fonte: Os autores.

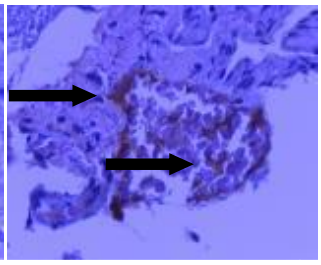


Figura 9: Medula espinhal de rato Wistar 32h após cirurgia - Fotomicrografia de corte longitudinal com marcação do anticorpo em marrom (Setas pretas) (Hematoxilina-eosina. 40x).

Fonte: Os autores.

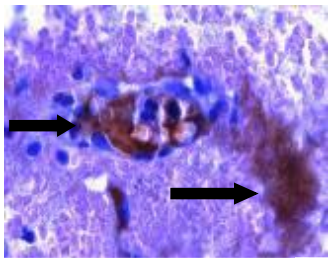


Figura 14: Medula espinhal de rato Wistar, três dias após cirurgia - Fotomicrografia de corte longitudinal com marcação do anticorpo em marrom (Setas pretas) (Hematoxilina-eosina. 40x).

Fonte: Os autores.

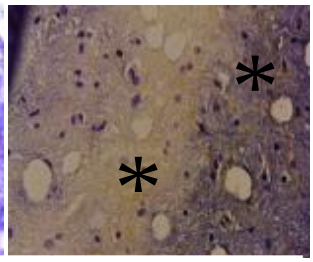


Figura 15: Medula espinhal de rato Wistar sete dias após cirurgia - Fotomicrografia de corte longitudinal com marcação do anticorpo em marrom pálido (Asteriscos pretos) (Hematoxilina-eosina. 40x).

Fonte: Os autores.

	1 dia e oit	Presente
Rato 3	7 dias	Presente
Rato 4	7 dias	Presente
Rato 5	1 hora	Ausente
Rato 6	Óbito pós-cirúrgico	-----
Rato 7	1 dia	Presente
Rato 8	1 dia	Presente
Rato 9	1 dia	Presente
Rato 10	2 dias	Presente
Rato 11	5 dias	Presente
Rato 12	3 dias	Presente

Quadro 1. Dados obtidos a partir da imunohistoquímica. **Fonte**: Os autores.

Diante do exposto, o presente trabalho identificou a presença do inibidor de crescimento axonal NOGO A, bem como de células de *gitter* e células da glia, a partir de 24 horas após lesão medular compressiva induzida. Dessa forma, sugere-se que a cicatriz glial deve ser mantida na fase aguda da lesão, garantindo seus benefícios ao reequilíbrio do ambiente pós-lesionado e, após 24h, quando se inicia a liberação do inibidor estudado, esta deve ser removida. Necessita-se ainda de estudos com espaços de tempo mais restritos pós-injúria, possibilitando conhecer o momento exato do início da liberação do NOGO A, possibilitando, a melhora do prognóstico de animais acometidos por traumas medulares.

Palavras-chave: Lesão Medular, Cicatriz Glial, NOGO A.

REFERÊNCIAS

GLASS, E.N. & KENT, M. **Neurologic System Emergencies. In A. Battaglia, Small Animal EmergencyAndCriticalCare For VeterinaryTechnicians**. Saunders, ed. 2. 2007.

ROLLS, A.; SHECHTER, R.; SCHWARTZ, M. The bright side of the glial scar in CNS repair. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 10, n. 3, p. 235-U291, 2009.

Voltar

DESCRIÇÃO DA FAUNA DE ARGASIDAE: MORFOLÓGICA E MOLECULAR NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

Orientando: Davi do Lago Alves COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Francisco Borges COSTA.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Dr. Sebastián MUÑOZ-LEAL - Pesquisador do Departamento de Medicina Veterinária e Zootecnia - FMVZ, VPS/USP, Dr. Marcelo Bahia LABRUNA - Professor do Departamento de Departamento de Medicina Veterinária e Zootecnia - FMVZ, VPS/USP, M.V. Leandro MACEDO – Mestrando em Ciência Animal – CCA, UEMA.

O Brasil possui uma rica fauna de carrapatos devido a sua numerosa fauna silvestre. Atualmente, a ixodofauna brasileira é composta por 74 especies, 48 Ixodidae and 26 Argasidae, onde carrapatos do gênero *Amblyomma* são os mais representativos com 34 espécies e muito destas de importância para a saúde pública e animal. Porém, algumas espécies desse grupo ainda estão sendo estudadas devido a variabilidade morfológica, molecular, especificidade por hospedeiros e ambiente, como carrapatos do complexo *A. maculatum* no Maranhão. A fauna de carrapatos da família Argasidae é largamente distribuída e diversificada em volta do mundo, mas pouco explorada devido ao modo de vida destes ácaros. Geralmente, seus habitats são em ninhos, grutas, cavernas, puleiros de galináceios e nos lugares de repouso de seus hospedeiros, além de adaptação aos diferentes ambientes desde áridos seco até as regiões quentes e úmidas dos trópicos. No Brasil, algumas espécies são muito agressivas aos humanos, e como consequência causando intensa respostas inflamatórias e dor no local de sua fixação. Estudos com informações morfológicas, biológicas e marcadores moleculares vem sendo realizado com descrição de novas espécies com potencial ameaça à saúde pública ou animal. Os carrapatos mole são hematófagos obrigatórios em pelo menos um de seus estágios pós-embrionários. Essa característica faz com que esses ácaros tenham grande importância médica e veterinária por causa das enfermidades que podem transmitir no momento do repasto sanguíneo, como vírus, bactérias e protozoários. Os animais domésticos e silvestres estão frequentemente expostos a diferentes espécies de carrapatos e, dependendo da distribuição destes no ambiente, podem possuir um papel fundamental na transmissão de bioagentes patogênicos para humanos e animais de forma excepcional. Outros hospedeiros que devem ter especial atenção são as aves, porque podem transportar agentes patogênicos zoonóticos, tanto como hospedeiro reservatório quanto por dispersão de carrapatos infectados. Além disso, a migração de aves pode fornecer um mecanismo de novos focos endêmicos de doença a grandes distâncias de onde uma infecção foi adquirida. O interesse em carrapatos de animais silvestres e domésticos tem aumentado por causa das doenças emergentes e reemergentes transmitidas por eles, incluindo aquelas causadas por espiroquetas como borrelias e bactérias intracelulares obrigatórias como riquétsias devido a sua natureza zoonótica. Desta forma, o estado do Maranhão se encontra no cenário nacional como uma das áreas em evidência na diversidade animal e vegetal. Sendo assim, pouco se sabe sobre a ixodofauna maranhense e, consequentemente, os possíveis patógenos que podem ser transmitidos aos animais e ao homem. Diante da importância na saúde pública e animal, o presente estudo teve como objetivos conhecer a diversidade de espécies de carrapatos da família Argasidae, assim como seus hospedeiros, habitats e sua associação com possíveis bioagentes patogênicos ou não, além de subsidiar cientificamente as ações de saúde pública e animal. O estudo abrangeu dois biomas (cerrado e amazônico) do estado do Maranhão com foco especial para as regiões Leste

e Sul. Durante as visitas nas áreas, os carrapatos foram colhidos do ambiente através de busca ativa. Nas áreas determinadas, foram considerados os esforços de captura visitando os locais de abrigo dos animais como aves e mamíferos pequenos e grandes por dois investigadores. Os carrapatos imaturos (larvas e ninfas) foram conservados em álcool absoluto, ao passo que os adultos foram acondicionados em potes coletores e levados vivos até o laboratório. Larvas, ninfas e adultos foram identificados por chaves dicotômicas, assim como métodos moleculares através de extração de DNA realizada de acordo com o protocolo do PureLink Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen, California, USA) e reação em cadeia pela polimerase (PCR) para um fragmento do gene mitocondrial 16S rDNA. A presença de *Rickettsia* nos carrapatos coletados foi avaliada individualmente através da amplificação de um fragmento de 401 pb do gene citrato sintase (*gltA*) e, presente em todas as espécies de riquétsias. Nested-PCR com primers direcionados para amplificação de porções do gene flagelina B (*flaB*) presente em bactérias do gênero *Borrelia* foram também usados. Foram realizadas três expedições em três municipios nas seguintes datas: Riachão/Agosto de 2018; Formosa da Serra Negra/Setembro de 2018 e Chapadinha/Janeiro de 2019. Foi possível certificar, a presença de argasídeos no estado do Maranhão, ressaltando-se três espécies (*O. rudis*, *O. mimon* e *O. rietcorreai*); espécimes de importância para a saúde pública, visto que há relatos na literatura que estas são incriminadas na transmissão de patógenos ou agravos. Nas análises moleculares pelas PCRs, 40 espécimes de *O. rudis* foram testados para os genes citrato sintase (*gltA*) e flagelina B (*flaB*). Estas amostras não amplificaram fragmentos de ambos genes. No entanto, fragmentos do gene mitocondrial 16S rRNA foram amplificados, desta forma confirmando o sucesso no processamento das amostras para extração de DNA. Do total de carrapatos, apenas 11 adultos, 24 ninfas e 5 larvas de *Ornithodoros rudis* foram testados. Consequentemente, os restantes dos carrapatos foram depositados nas Coleção Nacional de Carrapatos "Danilo Gonçalves Saraiva – CNC" na USP/FMVZ/VPS e na "Coleção de Ixodidea e Argasidae do Estado do Maranhão – CIANE" da UEMA. Ressalta-se a importância de novas pesquisas acerca do tema abordado, contemplando outros municípios ainda não investigados, contribuindo na implementação de políticas públicas, garantindo a prevenção de doenças e, preservação da vida.

Palavras-chave: Argasidae, *Borrelia*, Maranhão.

REFERÊNCIAS

ATALIBA, A.C., RESENDE, J.S., YOSHINARI, N., LABRUNA, M.B. Isolation and molecular characterization of a Brazilian strain of *Borrelia anserina*, the agent of fowl spirochaetosis. **Res. Vet. Sci**. 83, 145–149. 2007.

BARROS-BATTESTI, D.M., LANDULFO, G.A., LUZ, H.R., MARCILI, A., ONOFRIO, V.C., FAMADAS,K.M.. Ornithodoros faccini n. sp. (Acari: Ixodida: Argasidae) parasitizingthe frog Thoropa miliaris (Amphibia: Anura: Cycloramphidae) in Brazil.Parasites Vectors, 8. 2015.

COSTA, F. B.; COSTA, A. P.; MARTINS, F. F.; GUERRA, R. M. S. N. C.; LABRUNA, M. B. Presença de carrapatos do complexo Amblyomma maculatum no Estado do Maranhão. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ACAROLOGIA, 4., 2013, Bento Gonçalves. **Anais...** Rio Grande do Sul: Infobibos, 2013.

DANTAS-TORRES, F.; ONOFRIO, V. C.; BARROS-BATTESTI, D. M. The ticks (Acari: Ixodida: Argasidae, Ixodidae) of Brazil. **Systematic & Applied Acarology**, v. 14, p. 30-46, 2009.

ELFVING K, OSLEN B, BERGSTRÖM S, WALDENSTRÖM J, LUNDKVIST A, SJÖSTEDT A, et al. Dissemination of Spotted Fever *Rickettsia* agents in Europe by migrating birds. 2010; 5(1): e8572. PMid:20052286 PMCid:2797135.

GIANIZELLA, S. L.; MARTINS, T. F.; ONOFRIO, V. C.; AGUIAR, N. O.; GRAVENA, W.; DO NASCIMENTO, C. A. R. ; NETO, L. C. ; FARIA, D. L. ; LIMA, N. A. S. ; SOLORIO, M. R. ; MARANHÃO, L.; LIMA, I. J. ; COBRA, I. V. D.; SANTOS, T.; LOPES, G. P.; RAMALHO, E. E.; LUZ, H. R.; LABRUNA, M. B. Ticks (Acari: Ixodidae) of the state of Amazonas, Brazil**. Experimental And Applied Acarology**, v. 74, p. 177-183, 2018.

GUGLIELMONE, A.A.; ROBBINS, R.G.; APANASKEVICH, D.A.; PETNEY, T.A., ESTRADA-PE˜NA, A.; HORAK, I.G.; SHAO, R.; BARKER, S.C. The Argasidae, Ixodidae andNuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid names. **Zootaxa** 2528, 1–28. 2010.

HOOGSTRAAL, H. Migrating birds and their ectoparasites in relation to disease. **East African Medical Journal,** v. 38, p. 221–226, 1961.

HILDEBRANDT A[1], FRANKE J, MEIER F, SACHSE S, DORN W, STRAUBE E. The potential role of migratory birds in transmission cycles of Babesia spp., Anaplasma phagocytophilum, and Rickettsia spp. **Ticks Tick Borne Dis.** Jun;1(2):105-7. 2010.

JORGE, R. S. P.; ROCHA, F. L.; JÚNIOR, J. A. M.; MORATO, R. G. Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e Saúde Pública. **Oecologia Australis,** v. 14, n. 3, p. 686- 710, 2010.

MARTINS, T. F.; LUZ, H. R.; MUÑOZ-LEAL, S.; RAMIREZ, D. G.; MILANELO, L.; MARQUES, S.; SANCHES, T. C.; ONOFRIO, V. C.; DA C.L.ACOSTA, I.; BENATTI, H. R.; MATURANO, R.; DE OLIVEIRA, P. B.; ALBUQUERQUE, G. R.; MARCILI, A.; FLAUSINO, W.; SILVEIRA, L. F. ; MCINTOSH, D; FACCINI, J. L. Z H.; LABRUNA, M. B. A new species of *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) associated with monkeys and passerines of the Atlantic rainforest Biome, southeastern Brazil. Ticks and Tick-Borne Diseases, v. 1, p. 1, 2019.

MUÑOZ-LEAL S.; VENZAL J. M.; NAVA S.; REYES M.; MARTINS T. F.; LEITE R. C.; VILELA V. L. R.; BENATTI H. R.; RÍOS-ROSAS D. The geographic distribution of Argas (Persicargas) miniatus and Argas (Persicargas) persicus (Acari: Argasidae) in America, with morphological and molecular diagnoses from Brazil, Chile and Cuba. Ticks and Tick-borne Diseases 9, 44–56, 2018.

SMITH, R. P.; RAND, P.W.; LACOMBE, E. H.; MORRIS, S. R.; HOLMES, D. W.; DIANE, A.; CAPORALE, D. A. Role of bird migration in the long-distance dispersal of Ixodes dammini, the vector of Lyme disease. **The Journal of Infectious Diseases,** v. 174, n. 1, p. 221-224, 1996.

Voltar

DETECÇÃO DE DNA DE *BRUCELLA* SPP. E CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES HISTOPATOLÓGICAS ASSOCIADAS ÀS ZOONOSES EM TECIDOS DE BUBALINOS

Orientanda: Larissa Cristina Uchôa DA COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Alcina Vieira DE CARVALHO NETA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e biologia, (CECEN)/UEMA.

Colaboradores: Profa. Dra. Ana Lúcia Abreu Silva – Profa. Dra. Departamento de Patologia, Curso de Medicina Veterinária, CCA/UEMA. Auricelio Alves de Macedo – Médico Veterinário – UEMA, Mestre em Ciência Animal com concentração em Patologia Animal – UFMG, Doutor em Ciência Animal com concentração em Patologia Animal – UFMG. Larissa Sarmento dos Santos – Profa. Dra. Departamento de Patologia, Curso de Medicina Veterinária, CCA/UEMA, Mestre em Ciência Animal – UEMA, Doutora em Biotecnologia – BIONORTE (UFMA).

Nas últimas décadas, foi observado um crescimento na bubalinocultura brasileira, evidenciado pelo número populacional elevado de bubalinos no país, designados tanto para produção de leite e abate quanto para comercialização de matrizes e reprodutores (RODRIGUES et al., 2008). Esse aumento normalmente favorece o surgimento de doenças resultantes das alterações de manejo e também a transmissão destas no rebanho e entre rebanhos (BASTIANETTO, 2005). Dentre os agravos que acometem os búfalos, a brucelose é um dos mais importante e tem sua ocorrência demonstrada por meio de testes sorológicos (BASTIANETTO et al., 2005; VIANA et al., 2009). A brucelose é um dos agravos. Essa é uma doença infectocontagiosa crônica, de caráter zoonótico, causada por bactérias do gênero *Brucella*, organismos intracelulares facultativas, com morfologia de cocobacilos Gram-negativos e imóveis (LAGE et al., 2006; LEITE, 2012). As técnicas de biologia molecular, como a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), facilitam o diagnóstico direto das doenças infecciosas através da detecção do DNA de agente. A PCR tem sido aplicada à detecção de contaminação por *Brucella* spp. em alimentos, principalmente leite e queijos frescos, que constituem importantes vias de transmissão para humanos. (BRICKER, 2002). Dessa forma, neste trabalho buscou- se detectar, através da PCR, DNA de *Brucella* spp. em glândulas mamárias de bubalinos provenientes de abatedouros do município de São Luís e avaliar as lesões macroscópicas e microscópicas no tecido caracterizando-as pela histologia. Para isso, foi coletado amostras de glândula mamária de 35 fêmeas bubalinas proveniente de abatedouros do município de São Luís- MA de forma casuística, obedecendo às normas estabelecidas pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), Resolução nº. 1000, de 11 de maio de 2012, assim como pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Estadual do Maranhã. Após a coleta, os fragmentos destinados à PCR foram acondicionados a -20° C e os fragmentos destinados à histologia foram fixados em formalina tamponada a 10% por 24 horas, e então processados pelas técnicas histológicas de rotina, enquanto que a extração do DNA de *Brucella* spp. foi realizada por meio do kit Wizard Genomic DNA Purification (Promega) e o DNA extraído foi amplificado em termociclador utilizando-se o iniciador específico para *Brucella* spp. Não houve amplificação do DNA do agente nas amostras analisadas pelas PCR e nas análises histológicas foram observadas nove amostras apresentando lesões inflamatórias, caracterizadas como infiltrado inflamatório focal linfohistiocitário discreto (figura 1).

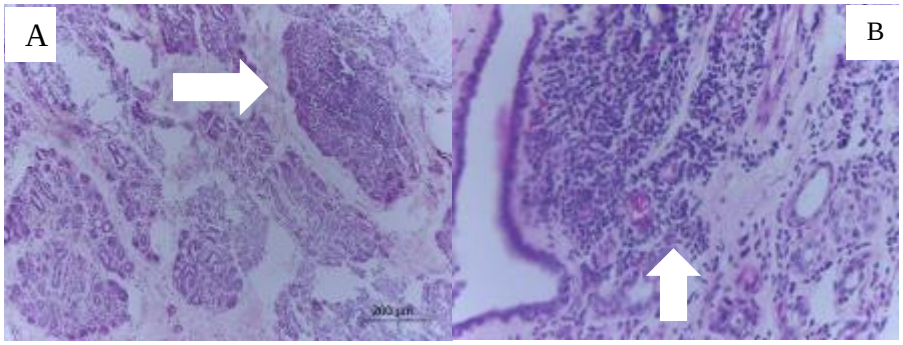


Figura 1. Microscopia de glândula mamária em A e B, búfala. Infiltrado inflamatório linfohistiocitário discreto de distribuição focal (indicado por setas brancas) em região de parênquima de glândula mamária. 10X e 40X, respectivamente.

A presença desse agente pode ocasionar a formação de resposta inflamatória com modulação de macrófagos em células epitelióides, infiltração por plasmócitos e linfócitos, podendo ocorrer focos de necrose no centro das lesões e a formação de cápsulas ao redor das lesões devido à proliferação de tecido conjuntivo, porém, o desenvolvimento de um granuloma depende da resistência natural do organismo, da resistência adquirida e do número e grau de patogenicidade do agente infectante (CORRÊA & CORRÊA, 1992). As alterações encontradas nos tecidos analisados, na presente pesquisa, podem estar associadas a outros agentes infecciosos, além de *Brucella* spp., sobretudo por serem lesões inespecíficas. Além disso, de forma complementar, é importante destacar que os resultados da PCR para este agente foram negativos, o que corrobora a associação de que as alterações encontradas possivelmente estejam relacionadas a outros processos patológicos. Estudos prévios realizados por Dos Santos et al. (2017), no estado do Maranhão, demonstraram, por meio de análise sorológica, microbiológica e molecular, a detecção de *Brucella* spp. em bubalinos, demonstrando a ocorrência desse agente no estado, embora, no presente trabalho, não tenha sido possível detectar o agente na glândula mamária. Considerando que a produção de leite bubalino apresenta constante expansão no país, por ser utilizado para a produção de derivados com alto valor agregado, caso da mozarela segundo Malhado et al. (2007), o estudo da glândula mamária desses animais tem grande importância, pois constitui uma potencial fonte de transmissão da infecção por *Brucella* spp.

Palavras-chave: Brucella abortus, PCR, búfalos.

REFERÊNCIAS

BASTIANETTO, E.; AMARAL, F. R.; CARVALHO, L. B.; OLIVEIRA, D. A. A.; e LEITE, R. C. Brucelose em rebanhos de búfalos criados na região do Alto São Francisco, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 29, n. 1, p. 55-56, 2005.

BRICKER, B. J.. PCR as a diagnostic tool for brucellosis. **Veterinary microbiology**, v. 90, n. 1-4, p. 435-446, 2002.

CORRÊA, W. M.; CORRÊA, C. N. M. Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos. 2 a Edição. MEDSI, Rio de Janeiro, p. 202, 1992.

DOS SANTOS, L. S., Sá, J. C., DOS SANTOS RIBEIRO, D. L., CHAVES, N. P., DA SILVA MOL, J. P., SANTOS, R. L., ... e DE CARVALHO NETA, A. V. Detection of Brucella sp. infection through serological, microbiological, and molecular methods applied to

buffaloes in Maranhão State, Brazil. Tropical animal health and production, v. 49, n. 4, p. 675-679, 2017.

LAGE, A. P., Roxo, E., Müller, E., Poester, F., Cavalléro, J. C. M., Ferreira Neto, J. S., ... e Gonçalves, V. S. P. Programa nacional de controle e erradicação da brucelose e da tuberculose animal (PNCEBT). **Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2006.

LEITE, B. M. Aspectos epidemiológicos e econômicos da certificação de propriedades leiteiras como livres de brucelose e tuberculose bovina. 2012. 88f. Tese (Mestrado em saúde animal). Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

MALHADO, C. H. M., RAMOS, A. D. A., CARNEIRO, P. L. S., SOUZA, J. C. D., e PICCININ, A. Parâmetros e tendências da produção de leite em bubalinos da raça Murrah no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 376-379, 2007.

RODRIGUES, C. F. D. C.; IAPICHINI, J. E. C. B.; LISERRE, A. M.; SOUZA, C. B., FACHINI, C; e REICHERT, R. H.. Oportunidades e desafios da bubalinocultura familiar da região sudoeste paulista. **Revista Tecnologia e Inovação Agropecuária**, v. 1, n. 2, p. 100-109, 2008.

VIANA, R. B.; DEL FAVA, C.; MOURA, A. C. B., CARDOSO, E. C.; ARAÚJO, C. V.; MONTEIRO, B. M.,; VASCONCELLOS, S. A. Ocorrência de anticorpos anti-Neospora caninum, Brucella sp. e Leptospira spp. em búfalos (Bubalus bubalis) criados na Amazônia. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 76, n. 3, p. 453-457, 2009.

Voltar

DETECÇÃO DE DNA DE *LISTERIA Monocytogenes* e *salmonella* spp. E CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES HISTOPATOLÓGICAS ASSOCIADAS ÀS ZOONOSES EM TECIDOS DE BUBALINOS

Orientando: Luís Roberto Belo PIRES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Alcina Vieira DE CARVALHO NETA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ana Lúcia Abreu Silva – Profa. Dra. Departamento de Patologia, Curso de Medicina Veterinária, CCA/UEMA. Auricélio Alves de Macedo – Doutor em Ciência Animal com concentração em Patologia Animal – UFMG. Larissa Sarmento dos Santos – Profa. Dra. Departamento de Patologia, Curso de Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

O mercado para os derivados do leite de búfala encontra-se em expansão no Brasil. Estes produtos, especialmente a muçarela e a ricota, são procurados não apenas por conta de seu sabor característico, mas também devido à sua qualidade nutricional (TEIXEIRA et al., 2005). Em certas ocasiões, o leite comporta-se como substrato importante para a veiculação de microrganismos patogênicos de animais infectados para o ser humano. Dentre as zoonoses sistêmicas transmitidas aos seres humanos pelo consumo do leite ou de produtos lácteos, destacam-se, entre outras enfermidades, a brucelose, tuberculose e listeriose (VASCONCELLOS e ITO, 2011). A listeriose pode provocar uma doença invasiva séria que afeta crianças, gestantes, indivíduos imunocomprometidos e os idosos com sintomas como meningite, encefalite e septicemia. Em seres humanos saudáveis, a listeriose pode manifestar-se como uma gastroenterite febril não invasiva ou assemelhar-se a gripe (PESAVENTO et al., 2010). Além de *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. é também um agente bacteriano de transmissão alimentar de grande importância, sendo a salmonelose, forma clínica da infecção pelo patógeno, uma das principais enfermidades zoonóticas para a saúde pública em todo o mundo (GUERIN et al., 2005). Sabe-se que é essencial que os rebanhos bubalinos e a glândula mamária apresentem-se sãos para assegurar a manutenção da qualidade do leite e seus derivados e preservar a saúde da população consumidora. Considerando a alta especificidade, sensibilidade e rapidez na obtenção de resultados atribuídas às técnicas moleculares, neste estudo buscou-se detectar o DNA de *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. através da técnica de PCR convencional e caracterizar com a histopatologia as lesões associadas à glândula mamária de fêmeas bubalinas. Para tanto, foram coletados dois fragmentos da glândula mamária de 35 fêmeas bubalinas abatidas em abatedouros do município de São Luís, Maranhão. A obtenção das amostras foi realizada de forma ocasional, baseada na amostragem não probabilística por conveniência, de acordo com a linha de abate. O primeiro fragmento coletado foi destinando à realização PCR e o segundo para a histologia. Os primeiros foram armazenados em microtubos estéreis e mantidos a -20°C para posterior processamento molecular, enquanto que os fragmentos direcionados para a realização da histologia foram armazenados para transporte em tubos coletores contendo formalina tamponada a 10%. O processamento histológico das amostras se deu pelas técnicas histológicas de rotina, enquanto que a extração do DNA genômico de *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp. foi realizada por meio do kit Wizard Genomic DNA Purification (Promega). O DNA extraído foi amplificado em termociclador utilizando-se os iniciadores específicos para a detecção de *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp, com os parâmetros da PCR adequados para cada primer, conforme descrição de Doumith et al. (2004) para *L. monocytogenes* e Craciunas et al. (2012) para *Salmonella spp.* Para a execução desta pesquisa,

o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) da Universidade Estadual do Maranhão com o número de protocolo 13/2019. Com relação à PCR, os resultados encontrados demonstraram que não houve amplificação do DNA dos respectivos agentes nas amostras analisadas. Apesar de não terem sido detectadas alterações macroscópicas nas glândulas mamárias, na avaliação histopatológica foram identificadas lesões caracterizadas como infiltrado inflamatório focal linfohistiocitário, de intensidade discreta a moderada, em nove animais dentre os avaliados (Figura 1).

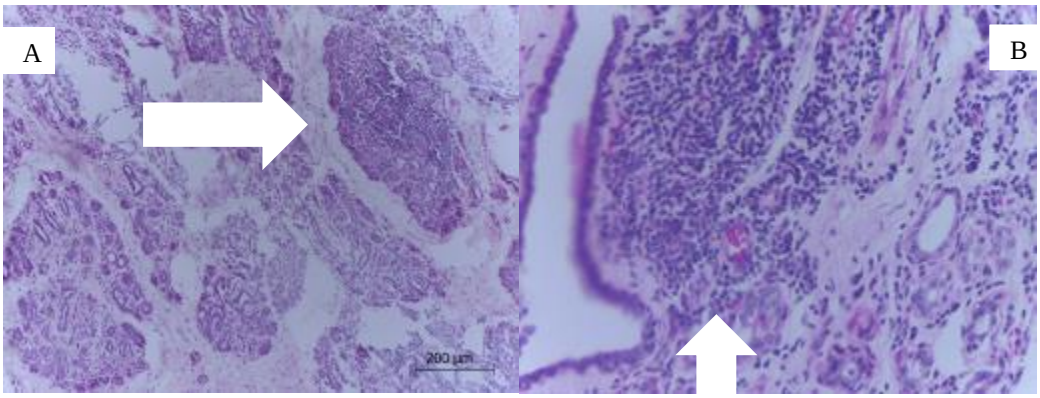


Figura 1. Microscopia de glândula mamária em A e B, búfala. Infiltrado inflamatório linfohistiocitário discreto de distribuição focal (indicado por setas brancas) em região de parênquima de glândula mamária. 10X e 40X, respectivamente.

Apesar das semelhanças entre as lesões observadas neste estudo e as descritas na literatura médica, como no trabalho de Winter et al. (2004), sobre a ação dos agentes, sobretudo *L. monocytogenes*, na glândula mamária, a não existência de sinais patognomônicos e a falta de especificidade de achados histopatológicos para os microrganismos estudados, é possível supor que as alterações microscópicas detectadas estejam inclusive relacionadas a outros processos patológicos. Diante do que foi descrito, entende-se que a sanidade dos rebanhos e da glândula mamária é essencial para manutenção da qualidade do leite e da saúde humana. O estudo realizado é um dos poucos na literatura, sobretudo no Estado do Maranhão, envolvendo a detecção dos agentes em tecido mamário por técnicas moleculares e representa uma contribuição importante ao conhecimento científico.

Palavras-chave: PCR, búfalos, zoonoses.

REFERÊNCIAS

CRĂCIUNAȘ, C.; KEUL, A. L.; FLONTA, M.; e CRISTEA, M. DNA-based diagnostic tests for Salmonella strains targeting hilA, agfA, spvC and sef genes. **Journal of environmental management**, v. 95, p. S15-S18, 2012.

DOUMITH, M.; BUCHRIESER, C.; GLASER, P.; JACQUET, C.; e MARTIN, P. Differentiation of the major Listeria monocytogenes serovars by multiplex PCR. **Journal of clinical microbiology**, v. 42, n. 8, p. 3819-3822, 2004.

GUERIN, P. J.; VOLD, L.; AAVITSLAND, P. Communicable disease control in a migrant seasonal workers population: a case study in Norway. **Euro surveillance: bulletin Europeen sur les maladies transmissibles= European communicable disease bulletin**, v. 10, n. 3, p. 48-50, 2005.

PESAVENTO, G.; DUCCI, B.; NIERI, D.; COMODO, N.; e NOSTRO, A. L. Prevalence and antibiotic susceptibility of Listeria spp. isolated from raw meat and retail foods. **Food Control**, v. 21, n. 5, p. 708-713, 2010.

TEIXEIRA, L. V.; BASTIANETTO, E.; OLIVEIRA, D. A. A. Leite de búfala na indústria de produtos lácteos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 29, n. 2, p. 96-100, 2005.
VASCONCELLOS, S. A.; ITO, F. H. Principais zoonoses transmitidas pelo leite.

Atualização. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 9, n. 1, p. 32-37, 2011.

WINTER, P., SCHILCHER, F., BAGO, Z., SCHODER, D., EGERBACHER, M., BAUMGARTNER, W., E WAGNER, M. Clinical and histopathological aspects of naturally occurring mastitis caused by Listeria monocytogenes in cattle and ewes. **Journal of Veterinary Medicine, Series B**, v. 51, n. 4, p. 176-179, 2004.

Voltar

DETECÇÃO DO DNA DE *Mycobacterium bovis* E CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES HISTOPATOLÓGICAS EM GLÂNDULAS MAMÁRIAS DE FÊMEAS BUBALINAS

Orientada: Daniele de Sousa MATOS - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Alcina Vieira DE CARVALHO NETA
Profª. Drª. do Departamento de Química e biologia, (CECEN)/UEMA.

Colaboradores: Profa. Dra. Ana Lúcia Abreu Silva – Profa. Dra. Departamento de Patologia, Curso de Medicina Veterinária, CCA/UEMA. Auricelio Alves de Macedo – Médico Veterinário – UEMA, Mestre em Ciência Animal com concentração em Patologia Animal – UFMG, Doutor em Ciência Animal com concentração em Patologia Animal – UFMG. Larissa Sarmento dos Santos – Profa. Dra. Departamento de Patologia, Curso de Medicina Veterinária, CCA/UEMA, Mestre em Ciência Animal – UEMA, Doutora em Biotecnologia – BIONORTE (UFMA).

A Tuberculose bovina (TBB) é uma zoonose de distribuição mundial causada pelo agente *Mycobacterium bovis*, que pode acometer espécies domésticas e silvestres, principalmente bovinos e bubalinos, além da espécie humana (RIET-CORREA et al., 2007). A principal forma de introdução da tuberculose em um rebanho é por meio da aquisição de animais infectados, sendo o agente eliminado pelo ar expirado, fezes, urina, leite e outros fluidos corporais (BRASIL, 2006). A bactéria causadora desta enfermidade pertence ao complexo *Mycobacterium tuberculosis* (MTBC), família Mycobacteriaceae e ordem Actinomycetales (QUINN et al., 2011). As micobactérias atingem diversos órgãos, incluindo a glândula mamária (RADOSTITS et al., 2007) e, consequentemente, podem infectar o leite, que exerce um importante papel na disseminação da doença (ACHA e SZYFRES, 2005). Diante disso, este estudo objetivou detectar *M. bovis* na glândula mamária de búfalas por meio de análise molecular e histopatológica. Para tanto, foram coletados 35 fragmentos de glândula mamária de animais provenientes de abatedouros do município de São Luís, Maranhão. Após a coleta, os fragmentos destinados para a histopatologia foram armazenados em frascos contendo formalina tamponada a 10% durante 24 horas e processados pelas técnicas histológicas de rotina. Já os fragmentos destinados para extração de DNA foram armazenados em microtubos estéreis e mantidos a -20°C para posterior processamento. O DNA extraído foi amplificado em termociclador utilizando os iniciadores específicos para a espécie *Mycobacterium bovis* (Forward: 5'-CCCGCTGATGCAAGTGCC-3'; Reverse: 5'-CCCGCACATCCCAACACC-3'), descritos por Saidu (2015) e que amplificam um fragmento de 500 pb. Nesse estudo, verificou-se que nenhum dos animais apresentava alterações macroscópicas na glândula mamária. De acordo com a literatura, a mastite tuberculosa é uma enfermidade que acomete o úbere, mas pode não apresentar manifestações clínicas evidentes (NASCIMENTO e SANTOS, 2003). No entanto, por meio da histopatologia, foi possível observar infiltrado inflamatório linfohistiocitário focal discreto em fragmentos de glândula mamária de 8 animais (Figura 1) e processo granulomatoso com infiltrado inflamatório linfohistiocitário em glândula mamária de 1 animal (Figura 2). Estudos envolvendo bubalinos são escassos e não há caracterização histopatológica da tuberculose em glândulas mamárias nesta espécie. No entanto, Franca (2010) encontrou infiltrado inflamatório mononuclear e polimorfonuclear em glândulas mamárias de caprinos tuberculina positivos, com grande quantidade de macrófagos, linfócitos e alguns neutrófilos, resultado semelhante ao observado neste estudo. De acordo com Seva (2002) muitas lesões causadas por *Mycobacterium* sp. podem não apresentar a formação granulomatosa claramente delimitada por tecido conectivo capsulado, mas

apresentam grandes áreas de infiltrado inflamatório, como as observadas neste estudo. Quanto às análises moleculares por meio da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), foi observada positividade para *M. bovis* em 8 animais, o que representa 22,8% de ocorrência nos animais do estudo. Das 9 amostras que apresentaram lesões histopatológicas, 3 foram positivas para o agente por meio da técnica de PCR. Sendo assim, a detecção de 22,8% de positividade para *M. bovis* por meio de PCR neste tecido, bem como a caracterização histopatológica obtida no presente estudo, reforça sua importância para o conhecimento da ocorrência de tuberculose no Maranhão e para a saúde pública, uma vez que as infecções por *M. bovis* em seres humanos podem ser adquiridas mais comumente por meio do consumo de leite. Apesar da significativa contribuição desta pesquisa, entende-se que há necessidade da realização de mais estudos.

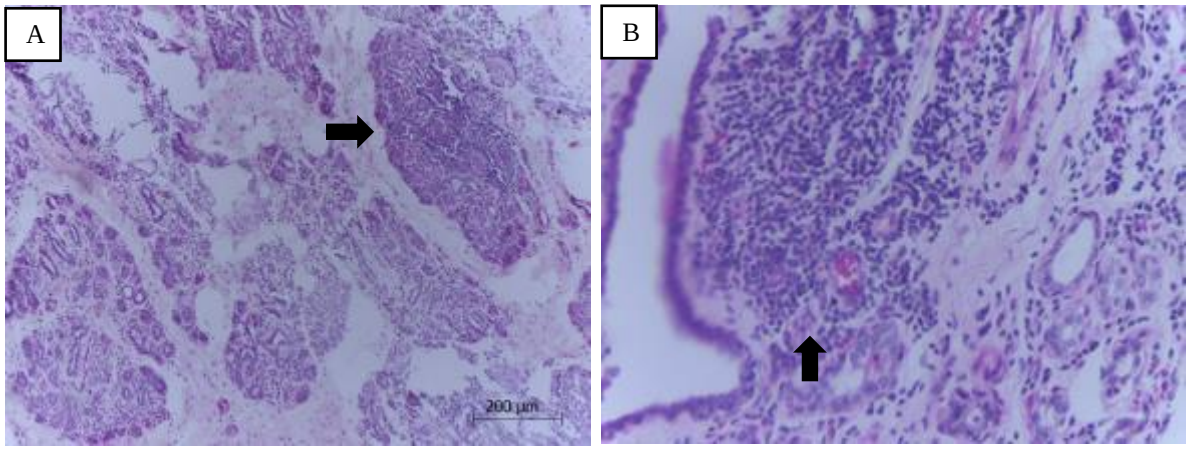


Figura 1. Microscopia de glândula mamária em **A** e **B**, búfala. Infiltrado inflamatório linfohistiocitário discreto de distribuição focal (indicado por setas pretas) em região de parênquima de glândula mamária. 10X e 40X, respectivamente.

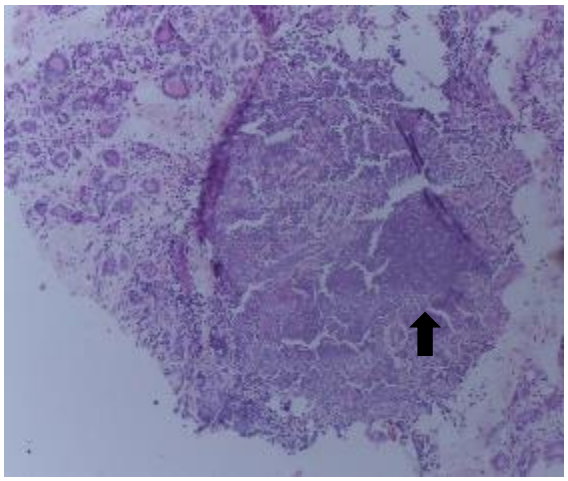


Figura 2. Microscopia de glândula mamária, búfala. Formação granulomatosa com infiltrado inflamatório linfohistiocitário de distribuição focal (indicado por seta preta) em região de parênquima de glândula mamária, 10X.

Palavras-chave: PCR, búfalos, tuberculose.

REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Zoonoses and communicable diseases common to man and animals: bacterioses and mycoses. **Pan American Health Organization.** v. 1, n. 580, p.378, 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. Programa Nacional de controle e erradicação da brucelose e da tuberculose animal (PNCEBT). Brasília: **MAPA**. 188 p. 2006.

FRANCA, A. P. D. **Estudo microbiológico e histopatológico da glândula mamária de caprinos tuberculina positivo**. Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, p.161, 2010.

NASCIMENTO, E. F.; SANTOS R. L. **Patologia da Reprodução dos Animais Domésticos**; Ed. Guanabara Koogan; 2°edição – Rio de Janeiro-RJ; p. 122-125.2003.

QUINN, P. J.; MARKEY, B. K.; LEONARD, F. C.; FITZPATRICK, E. S.; FANNING, S.; HARTIGAN, P. J. **Veterinary microbiology and microbial disease**. 2. ed. UK: Wiley-Blackwell. p. 323-340. 2011.

RADOSTITS O.M., GAY C.C., HINCHCLIFF K.W. & CONSTABLE P.D. Diseases associated with bacteria, p.1007-1017. In: Ibid. (Eds), **Veterinary Medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. 10th ed. Saunders Elsevier, Edinburgh, 2007.

RIET-CORREA, F. GARCIA, M. Tuberculose. In_RIET-CORREA, F.; SCHILD, A. L.; LEMOS, R. A. A.; BORGES, J. R. J. **Doenças de ruminantes e equinos**. 3.ed, Santa Maria: Pallotti, 722p, 2007.

SAIDU, A. S.; et al. Occurrence and Distribution of bovine tuberculosis (Mycobacterium bovis) in Slaughtered cattle in the abattoirs of Bauchi State, Nigeria. **Veterinary world**, v. 8, n. 3, p. 432, 2015.

Voltar

DETECÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Bartonella* spp. EM MOSCAS STREBLIDAE E ÁCAROS MACRONYSSIDAE E SPINTURNICIDAE PARASITAS DE QUIRÓPTEROS

Orientanda: Rayra Tayla Barbosa MARTINS – Bolsita PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria do Socorro Costa OLIVEIRA.
Doutora em Medicina Veterinária, Professora Adjunta III.

Colaboradores: Rosangela Zacarias Machado, Marcos Rogério André, Jady Lima Lopes, Mauricio Lima de Sousa, José Gomes Pereira, Daniel Prazeres Chaves, Alcina de Carvalho Neta, Larissa Sarmento.

O gênero *Bartonella* compreende α-proteobactérias gram-negativas intracelulares facultativas e filogeneticamente diversas que infectam principalmente eritrócitos de mamíferos e células endoteliais. Essas bactérias são distribuídas em todo o mundo, sendo transmitidas predominantemente por vetores de artrópodes, como pulgas, piolhos, moscas e mosquitos. A ocorrência de *Bartonella* foi relatada em mais de 60 espécies de morcegos em todo o mundo. A diversificação de bartonelas em morcegos parece ter seguido a diversificação de morcegos, com o agrupamento de bartonelas restrito a famílias únicas de morcegos. Embora a ocorrência de *Bartonella* tenha sido relatada anteriormente em morcegos e moscas de morcegos no Brasil, vários aspectos biológicos permanecem pouco avaliados. As diversas espécies de mamíferos parasitados, domésticos e selvagens, tais como ruminantes, cães, gatos, roedores e humanos, podem atuar como reservatórios para diferentes espécies de *Bartonella* spp. (DENG et al., 2012). Moscas da família Streblidae são ectoparasitas obrigatoriamente hematófagos de morcegos, tendendo a apresentar hospedeiros específicos; neste sentido, uma espécie de mosca normalmente parasita uma única espécie de morcego ou algumas espécies estreitamente relacionadas (WENZEL et al., 1976; DICK e PATTERSON, 2006). Esta pesquisa objetivou investigar por meio de técnicas moleculares, a ocorrência de *Bartonella* spp. em dípteros da família Streblidae coletados em morcegos do Estado do Maranhão, detectando e caracterizando molecularmente o DNA de *Bartonella* spp. em amostras de ectoparasitas de quirópteros, por meio de PCR em tempo real quantitativa (qPCR) baseada no gene nuoG. Os ectoparasitas foram coletados de amostras de quirópteros provenientes do Laboratório de Virologia da Universidade Estadual do Maranhão, oriundos da AGED (Agência Estadual de defesa agropecuária do Estado do Maranhão). Foram utilizados 40 morcegos, totalizando 20 moscas. Nas espécies de morcegos estudadas, não foram encontrados ácaros da família Macronyssidae e Spinturnicidae.



Figura 1. Capturas de morcegos pela equipe da AGED no município de Arari-MA, 2019.

Os morcegos provenientes da AGED, vindos ao laboratório de raiva do prédio de medicina veterinária da UEMA (Universidade Estadual do maranhão), no total foram coletados 12 quirópteros no município de Arari, 16 em Formosa da Serra Negra e 12 no município de São Luís, das espécies *Glossophoga soricina, Desmodus rotundus, Carollia perspicillata, Diaemus Youngi, Pteronotus parnelli, Nyctinomops macroti, Artibeus planirostri e Cynomops planirostri* (Gráfico 1).

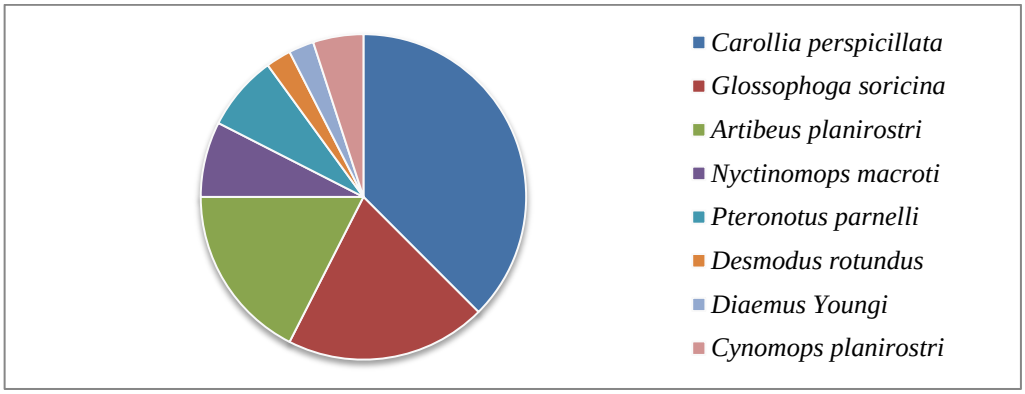


Gráfico 1. Classificação das espécies de morcegos

À medida que os morcegos chegavam ao laboratório, as moscas eram removidas com pinça e acondicionadas no tubo eppendorf, contendo álcool 70% para a realização da técnica de PCR (Reação em cadeia polimerase). As 20 moscas Streblidae foram submetidas individualmente à extração de DNA, utilizando o Mini Spin Genomic Prep lllustra Tissue e Cells (GE Healthcare Life Sciences). Todas as moscas foram inicialmente submetidas a ensaios de PCR convencionais com os genes endógenos GAPDH e COX-1, respectivamente para observarmos a qualidade do DNA. O protocolo para o gene COX-1 ou gene endógeno indica o quanto está preservado o DNA do hospedeiro no caso das moscas. O GLTA, RPOB indica a presença de DNA da bactéria de gênero *Bartonella*. Dentre as 20 moscas coletadas, treze mostraram-se positivos para o gene endogeno COX-1, duas mostraram-se positivas no GLTA e uma mosca deu positiva para a bacteria no RPBO. O protocolo para o gene COX-1 ou gene endógeno indica o quanto está preservado o DNA do hospedeiro no caso a mosca. O GLTA, RPOB indica a presença de DNA da bactéria de gênero Bartonella. As amostras positivas para o gene-PCR endógeno foram pesquisadas quanto ao DNA de *Bartonella* usando um protocolo quantitativo de PCR em tempo real (qPCR) quantitativo, baseado no gene nuoG. Um morcego (*Glossophaga soricina*) (3,4%) foi positivo para *Bartonella* sp. mostrando um número baixo de cópias (0,89 x 101 / µL). Atualmente, outros ensaios convencionais de PCR direcionados aos genes gltA, rpoB e ftsZ estão sendo realizados para avaliar o posicionamento filogenético do genótipo detectado. Ainda que quirópteros sejam considerados reservatórios de *Bartonella* spp., raros são os estudos conduzidos no Brasil no que diz respeito à epidemiologia, diversidade genética e ecologia desses patógenos e, tampouco, sobre os possíveis vetores envolvidos. Apesar da pouca quantidade de amostras, foi verificada a presença de *Bartonella* spp. no parasita do morcego, a mosca do gênero *Trichobius.* O presente estudo mostrou a circulação de novos genótipos de *Bartonella* em moscas de morcego do Brasil e baixa ocorrência de *Bartonella* em morcegos no estado do Maranhão, nordeste do Brasil. Essa pesquisa é um estudo longitudinal, podendo assim gerar dados que auxiliarão, no futuro, no estabelecimento de áreas de risco e medidas profiláticas para as doenças causadas pelos patógenos em questão.

Palavras-chave: Bartonelose, qPCR, morcegos.

REFERÊNCIAS

DENG, H.; LE RHUN, D.; BUFFET, J. P. R.; COTTÉ, V.; READ, A.; BIRTLES, R. J.;

WENZEL, R.L. The Streblidae bat flies of Venezuela (Diptera: Streblidae). Brigham Young University Science Bulletin, v. 20, p.1-177, 1976.

Voltar

DETERMINAÇÃO DA SOROPREVALÊNCIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA (LVC) EM MUNICÍPIO DA BAIXADA MARANHENSE

Orientando: Willy Kelvin dos Anjos CANDEIRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Ana Lúcia Abreu SILVA.
Profª Drª. Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Zulimar Márita Ribeiro RODRIGUES. Prof.ª Dr.ª do Departamento de Geociências, CCH/UFMA; Solange de Araújo MELO. Profª Drª. Departamento de Patologia, CCA/UEMA; Gabriel XAVIER SILVA. Doutorando em Biotecnologia/ Renorbio – UFMA; Luciana da Silva BASTOS. Doutoranda em Ciências da Saúde - UFMA; Hianka Jasmine Costa de CARVALHO. Graduanda em Medicina Veterinária – UEMA.

A Leishmaniose visceral canina (LVC) é uma doença causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, sendo a espécie que geralmente acomete os cães *Leishmania infantum*, se caracterizando também como uma zoonose. Essa enfermidade é transmitida através da picada do *Lutzomyia longipalpis*, um inseto pertencente à família dos flebotomíneos que popularmente são conhecidos como mosquito-palha. A Microrregião da Baixada Maranhense pertence à Mesorregião do Norte Maranhense e está localizada a Oeste do Estado do Maranhão dividida em 21 municípios, possuindo uma população estimada em 563.877 habitantes. O conhecimento da soroprevalência da LVC na região é de suma importância, uma vez que possibilita compreender como os processos dispersivos dessa doença vêm se estabelecendo ao longo do tempo e do espaço. A população em estudo foi constituída por cães domiciliados de cada município, de ambos os sexos, com ou sem raça definida, idade mínima de seis meses, cujos proprietários aceitaram participar do estudo, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. O perfil clínico dos cães foi estabelecido no momento da coleta por meio da presença ou não de sinais clínicos, que foram agrupados em uma ficha clínica. A triagem dos cães foi realizada com a utilização do teste rápido TR DPP® Leishmaniose Visceral Canina do Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos/FIOCRUZ.

Tabela 1. Resultados das amostras por município estudado no ano de 2018.

MUNICÍPIO	**Amostras**	**Reagente**		**Não Reagente**		**Prevalência (%)**	**P-valor**
		N	**%**	**N**	**%**		
Pinheiro	34	5	5,68	29	25,00	15	0,000*
Matinha	34	4	4,55	30	25,86	12	
Viana	34	19	21,59	15	12,93	56	
São Bento	34	8	9,09	26	22,41	23,5	
Arari	34	26	29,55	8	6,90	79,4	
Cajari	34	26	29,5	8	6,90	76,5	

	5	

* Teste Qui-quadrado com valor de P significativo.

Foram coletados 5mL de sangue em cães para análise sorológica e punções aspirativas de linfonodos para o exame parasitológico. Foram visitados 6 municípios, dos quais coletou-se 204 amostras de sangue para a detecção da Leishmaniose Visceral Canina (LVC) pelo teste rápido DPP® Leishmaniose Canina – Bio-Manguinhos – Fiocruz e por meio do ensaio imunoenzimático por meio do teste ELISA (EIE LVC Bio-manguinhos®), sendo 88 reagentes para a LVC. Entre os seis municípios analisados, Arari e Cajari apresentaram o maior número de animais com LVC, ambos com 26 casos reagentes, seguidos da cidade de Viana com 19, totalizando 80% dos casos confirmados (p-valor=0,000173).



Figura 1. Animais doentes que manifestaram sinais cutâneos, 2018. Fonte: Registro da pesquisa, 2018.

Gontijo e Melo (2004), Barbosa et al. (2010) e Dias et al. (2018), em suas pesquisas relataram que não existe uma predileção da LV em cães com relação ao sexo. Em nosso estudo, observou-se que houve significância na variável sexo, sendo que houve um resultado de 67,42% para a positividade da doença em machos. Estudos como os de Julião et al. (2007), Almeida (2009), Mattos et al. (2006) e Amora et al. (2006), mostraram que existe uma diferença significativa entre sexos para manifestação da *Leishmania* sp., machos, com uma frequência maior de ser parasitado pelo vetor. Esses dados são semelhantes aos observados no presente estudo, uma vez que houve uma frequência maior para os machos. Os autores ainda relatam que essa ação se deve ao fato de que os homens tendem a criar cães machos, relacionado a esse fato a procriação indesejada e por serem melhores cães que lhes deem uma maior segurança, sendo os chamados cães de guarda. É possível considerar que a avaliação clínica deve ser vista como um instrumento a mais na verificação da LVC, uma vez que a amostra apresentada pouco indicou o quadro clínico ativo da doença. Deve-se considerar que os sinais avaliados não são apenas para a LVC como também para doenças semelhantes. No cômputo geral, este método de contagem de sinais norteia para uma abordagem mais eficaz sendo associado a outros métodos laboratoriais de diagnóstico da LVC para a confirmação da soropositividade. Resultados que apontam a necessidade da realização inquérito sorológico nessa região, que até recentemente não havia registro da infecção por *L. infantum*, podendo caracterizar em um curto período de tempo o surgimento dos casos da doença em humanos devido à alta prevalência nos cães.

Palavras-chave: Leishmania, Baixada Maranhense, epidemiologia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA AB, FARIA RP, PIMENTEL MF, DAHROUG MA, TURBINO NC, SOUSA VR. Inquérito soroepi - demiológico de leishmaniose canina em áreas endêmicas de Cuiabá, Estado de Mato Gros - so. Rev Soc Bras Med Trop 2009; 42:156-9.

AMORA, S. S. A.; SANTOS, M. J. P.; ALVES, N. D.; COSTA, S. C. G.; CALABRESE, K. S.; MONTEIRO, A. J.; ROCHA, M. F. G. Fatores relacionados com a positividade de cães para leishmaniose visceral em áreas endêmicas do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Ciência Rural, Santa Maria, v. 36, n. 6, p. 1854-1859, 2006.

BARBOSA DS; ROCHA AL, SANTANA AA, SOUZA CSF, DIAS RA, COSTA-JÚNIOR LM, ABREU-SILVA AL. Soroprevalência e variáveis epidemiológicas associadas à leishmaniose visceral canina em área endêmica no município de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**. v.11, n.3, p.653-659, 2010.

DIAS, R.C.F.; THOMAZ- SOCCOL V, PASQUALI AKS et al. Variables associated with the prevalence of anti-Leishmania spp. antibodies in dogs on the tri-border of Foz do Iguaçu, Paraná, Brazil. Revista Brasileira de Parasitologia, n. Ahead of Print, 2018.

GONTIJO, C.M.F.; MELO, M.N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, v.7, n.3, p.338-349, 2004.

JULIÃO, F. S. et al. Investigação de áreas de risco como metodologia complementar ao controle da leishmaniose visceral canina. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 27, n. 8, p. 319-324, 2007.

MATTOS, M. M.; FILGUEIRA, K. D.; AMORA, S. S. A.; SUASSUNA, A. C. D.; AHID, S. M. M.; ALVES, N. D. Ocorrência da leishmaniose visceral em cães em Mossoró, Rio Grande do Norte. Ciência Animal, v. 16, n.1, p. 51-54, 2006.

Voltar

DIAGNÓSTICO MOLECULAR DO VÍRUS DA LEUCOSE BOVINA EM REBANHOS BOVINOS DO SUDOESTE DO MARANHÃO

Orientanda: Cândida de Assunção SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: José Gomes PEREIRA.
Prof. Dr. do Departamento Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ferdinan Almeida MELO; Carla Janaina Rebouças Marques do ROSÁRIO; Cristian Alex Aquino LIMA; Lucas Diniz SILVA.

A leucose enzoótica bovina (LEB) é uma enfermidade viral crônica de ampla distribuição em rebanhos bovinos, e pode levar vários anos para a primeira manifestação de sinais clínicos. Essa doença é ocasionada pelo vírus da leucose bovina (VLB) pertencente à família *Retroviridae* e subfamília *Orthoretrovirinae* (RADOSTITS et al., 2002, RAVAZZOLO, COSTA, 2007). Na maioria dos casos a doença é assintomática e passa despercebida pelo rebanho. A inexistência de sinais clínicos leva à falta de conhecimento entre produtores e técnicos sobre a real importância da doença como fonte de prejuízos (RAJÃO, 2008). A principal forma de diagnóstico da LEB é o laboratorial, já que muitos animais infectados não apresentam sinais clínicos e os achados clínicos não são conclusivos. Diversos métodos de diagnóstico têm sido desenvolvidos para detecção da infecção pelo BLV (KASSAR., 2018). Os métodos moleculares, particularmente a PCR, estão sendo universalmente adotados para o diagnóstico etiológico de diversas viroses em animais (BÉLAK; BALLAGI-PORDÁNY, 1993). Esse trabalho objetivou detectar a ocorrência do vírus da Leucose Enzoótica Bovina em rebanhos da região Sudoeste maranhense, por meio de técnicas moleculares. As amostras foram coletadas em propriedades localizadas na zona rural dos municípios da região Sudoeste do Maranhão: Imperatriz, Davinópolis, Porto Franco, Governador Edson Lobão, Amarante, Senador la Roque, João Lisboa e São João do Paraíso, sendo o tamanho da amostragem determinado através da fórmula do Centro Pan-Americano de Zoonoses (1997), em que $N= p.(100-p)Z^2/(d.p/100)^2$, sendo N= número de amostras; p= prevalência esperada; Z= grau de confiança e d= margem de erro, para o estudo de enfermidades infecciosas crônicas, com nível de confiança de 95% e erro amostral de 5%. Para tanto foram realizadas extrações de DNA das amostras, posteriormente a PCR convencional, PCR *Nested*, e a eletroforese para leitura das mesmas. Para verificar a qualidade das extrações foi realizada uma PCR com gene endógeno GAPDH, onde todas se encontraram aptas para que fosse realizado o diagnóstico para LEB. Feito isso, foi efetuado o diagnóstico utilizando a PCR convencional, e o produto de cada reação (amplicons) foram utilizados para a PCR *Nested*, a fim de se obter uma amplificação de 44pb para assim considerar uma amostra positiva para LEB, por meio da técnica de PCR *Nested*, um percentual de 9,09% das amostras foram positivas para a Leucose Enzootica Bovina (Tabela 1).

Tabela 1. Número de animais positivos e o percentual para LEB da região Sudoeste maranhense.

Região	Nº de Amostras	Nº de animais positivos	% de animais positivos para LEB
Sudoeste Maranhense	176	16	9,09%

Analisando o percentual de animais positivo nos municípios (Tabela 2), ficou evidente que rebanhos do município de Amarante e Senador La Roque apresentaram um maior percentual para animais positivos. Essa ocorrência pode ser explicada pelo fato de se tratar de municípios que trabalham com unidades produtoras de leite, e que segundo Braga et al., (1998) esse fator provavelmente se deve ao manejo utilizado em criações de bovinos de leite.

Tabela 2. Percentual de animais positivos para LEB por cidades da região Sudoeste maranhense.

Cidades	**Nº de amostras**	**Nº de animais positivos**	**Percentual de animais positivos para LEB**
Porto Franco	21	4	19,0%
Edson Lobão	20	0	0,0%
Amarante	20	4	20%
Senador La Roque	19	6	31,5%
João Lisboa	20	2	10%
São João do Paraíso	26	0	0,0%
Imperatriz	25	0	0,0%
Davinópolis	25	0	0,0%

Os resultados encontrados nesse estudo demonstraram que ainda existe a ocorrência da doença no estado, afetando principalmente animais de produção leiteira. É de grande importância salientar a necessidade de medidas de controle, e prevenção dentro desse tipo de produção, fazendo com que diminua a aparição dessa enfermidade dentro dos rebanhos. Além disso, o estudo contribuiu para ressaltar a importância da utilização de técnicas moleculares para diagnóstico de enfermidades viral, por se tratar de uma técnica que apresenta alta especificidade e sensibilidade a ponto de detectar uma quantidade relativamente pequena de DNA.

Palavras-chave: LEB, diagnóstico molecular, prevalência.

REFERÊNCIAS

BÉLAK, S.; BALLAGI-PORDÁNY, A. Application of the polymerase chain reaction (PCR) in veterinary diagnostic virology. **Veterinary Research Communications**, Dordrecht, v.17, p.55-72, 1993.

KASSAR, T.C. **Leucose enzoótica bovina: uso de peptídeo sintético derivado da glicoproteína do envelope viral no imunodiagnóstico**. 2018.

RADOSTITS, O. M. et al. Doenças causadas por virus e Chlamydia In: **Clínica Veterinária: Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos.** 9 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, p. 940-951, 2002a.

RAJÃO, D.S. **Efeito da infecção pelo vírus da leucose enzoótica bovina na produção de leite e reprodução de rebanhos leiteiros.** Dissertação de mestrado. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008. 26p.

RAVAZZOLO, A. P.; COSTA, U. M. **Retroviridae. In: Eduardo Furtado Flores (Org.)**. Virologia Veterinária. 1ª ed. Santa Maria 2007, p. 809-837.

Voltar

ECTOPARASITOS EM PEQUENOS MAMÍFEROS SILVESTRES (ROEDORES E MARSUPIAIS) NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO MARACANÃ, MARANHÃO

Orientando: Henrique Reinaldo MONTELES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Rita de Maria Seabra NOGUEIRA.
Profª. Drª. Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Profª Drª. Andrea Pereira da COSTA, Departamento de Patologia; Dr. Francisco Borges COSTA, Pesquisador Sênior, Programa de Pós-graduação de Ciência Animal; Claubert César Alves CARVALHO, graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís, Davi Viegas MELO, graduando em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Animais silvestres são considerados importantes reservatórios de patógenos transmitidos por ectoparasitos. Os mamíferos silvestres podem entrar em contato com os animais domésticos e oferecer risco de transmissão de patógenos via seus ectoparasitos. As ordens Rodentia e Didelphimorphia são as de maior representatividade entre os pequenos mamíferos não voadores na região Neotropical. Neste contexto reveste-se de interesse a pesquisa de ectoparasitas nestes animais. No estado do Maranhão estudos desta natureza são esparsos especialmente em Áreas de Preservação Ambiental. Desta forma, roedores e marsupiais foram capturados na Área de Preservação Ambiental (APA) do Maracanã, município de São Luis, estado do Maranhão, para a pesquisa de ectoparasitos. Para a captura dos animais foram realizadas cinco campanhas: janeiro/2018, junho/2018, setembro/2018, dezembro/2018 e agosto/2019, utilizando armadilhas Shermmam e Tomahawk. Foram capturados na área 18 animais, 14 marsupiais (5 *Dipelphis marsupialis* e 9 *Monodelphis domestica*) e 4 roedores (3 *Dasyprocta* e um não identificado). A identificação dos ectoparasitos foi realizada por meio de chaves de identificação. Um total de 159 ectoparasitos foi coletado nestes hospedeiros, correspondendo a 82 piolhos, 41 ácaros, 24 carrapatos e 12 pulgas. Prevalência foi de 0,66; abundância médica foi de 8,83 e a intensidade média de infestação foi de 13,25. Do total de marsupiais coletados, 8 (57%) apresentaram infestação por ectoparasitos (cinco *M. domestica* e três *D. marsupialis*). Ectoparasitos identificados em *M. domestica*: *Cummingsia* sp. (Phthiraptera: Trimenoponidae); *Ixodes* sp. (Acari: Ixodida); *Laelaps* sp. (Acari: Gamasida) e Siphonaptera (Rhopalopsyllidae). Em *D. marsupialis*: *Ixodes* sp.; *Laelaps* e *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera: Pulicidade). Todos os espécimes de *Dasyprocta* sp. apresentaram infestação por *Ixodes* sp. e em um deles foi identificado também a espécie *Ixodes bocaturiensis* e o gênero *Amblyomma* (Acari: Ixodida).O roedor não identificado estava parasitado por *Ixodes* sp. (Tabela 1). Registros de pulicídeos das famílias Rhopalopsyllidae e Pulicidae são relatados na literatura (REIS et al., 2008; FERREIRA (2013). Antunes (2005) identificou *C. f. felis* em *Didelphis albiventris*, comprovando a aproximação deste marsupial a áreas de residências. Villaslobos-Cuevas também reporta esta espécie, no México, em *Philander opossum* e *Didelphis virginia*. Silva el al. (2017) registram por primeira vez no Brasil a ocorrência de *Rickettisa asemboensis* em *C. felis*, de material proveniente do estado do Maranhão, enfatizando a importância do estudo de pulicídeos na transmissão de agentes patogênicos entre animais e o homem. A exemplo dos trabalhos realizados por REIS et al. (2008) que identificaram espécie de piolho em marsupiais, MIRANDA et al. (2017) em roedores e FERREIRA (2013) em roedores e marsupiais, na área estudada também foi observada a infestação por piolhos do gênero *Cummingsia*. Ácaros pertencentes a família Laelapidae foram frequentemente observados parasitando roedores e marsupiais conforme

relatado na literatura e nos trabalhos de Abreu (2016) e Reis et al. (2008). Em relação a infestação por carrapatos, foram coletados ninfas do gênero *Ixodes*, presente em *M. domestica, D. marsupialis* e *Dasyprocta*. Bossi et al. (2002) e AMARAL (2008) relataram infestação de marsupiais e roedores por espécies deste gênero assim como Teixeira & Labruna (2002), sugerindo ser este gênero de carrapato de frequente ocorrência nestes hospedeiros. Oliveira et al. (2014) avaliaram a diversidade de carrapatos em roedores e marsupiais e identificaram como espécie dominante entre os roedores, *Amblyomma longirostre* e entre os marsupiais, *Ixodes louricatus*, ambos os gêneros presentes neste estudo. Conclui-se que os roedores e marsupiais da Área de Preservação Ambiental do Inhamum estão sujeitos a infestação por pulgas, piolhos, carrapatos e ácaros, sendo importante manter a vigilância quanto á ectoparasitofauna nos animais domésticos da área, especialmente no tocante às pulgas e os carrapatos.

Tabela 1. Hospedeiros e ectoparasitos coletados na Área de Preservação Ambiental do Maracanã, município de São Luís, estado do Maranhão, Brasil.

N		**Identificação (gênero e/ou espécie)**			
	Hospedeiro	**Pulga**	**Piolho**	**Carrapato**	**Ácaro**
1	*Didelphis marsupialis*	-	-	*Ixodes* (01 ninfa)	-
2	*Monodelphis domestica*	-	-	-	-
3	*Monodelphis domestica*	-	-	-	-
4	*Monodelphis domestica*	-	-	-	-
5	*Monodelphis domestica*	Rhopalopsyllidae (01 macho e 02 fêmeas)	-	*Ixodes* (01 ninfa)	*Laelaps* (01)
6	*Monodelphis domestica*	Rhopalopsyllidae (01 fêmea)	*Cummingsia* (04 machos, 12 fêmeas, 01 ninfa)	*Ixodes* (01 ninfa)	*Laelaps* 02
7	*Monodelphis domestica*	-	*Cummingsia* (02 machs, 04 fêmeas)	*Ixodes* (01 ninfa)	-
8	*Didelphis marsupialis*	-	-	-	-
9	*Didelphis marsupialis*	-	-	-	-
10	*Didelphis marsupialis*	-	-	*Ixodes* (01 ninfa)	-
11	*Monodelphis domestica*	-	-	-	-
12	*Monodelphis domestica*	Rhopalopsyllidae (02 machos e 01 fêmea)	*Cummingsia* (10 machos, 20 fêmeas, 25 ninfas)	-	*Laelaps* (15)
13	*Monodelphis domestica*	Rhopalopsyllidae (02 machos)	*Cummingsia* (01 macho, 02 fêmeas)	-	*Laelaps* (19)
14	*Didelphis marsupialis*	*Ctenocephalides felis felis* (02 machos, 01 fêmea)	-	-	*Laelaps* (04)
15	*Dasyprocta* sp.	-	-	*Amblyommma* (03 larvas) *Ixodes bocaturensis* (01 fêmea)	
16	*Dasyprocta* sp.	-	-	*Ixodes* (01 ninfa)	
17	*Dasyprocta* sp.	-	-	*Ixodes* 09 larvas, 01 ninfa)	
18	Roedor não identificado	-	-	*Ixodes* (04 larvas)	
		12	82	24	41

Palavras-chave: Ectoparasitas, Marsupiais, roedores, APA Maracanã.

REFERÊNCIAS

ABREU, S. Relações de parasitismo entre ácaros e carrapatos com o roedor *Oecomys paricola* no cerrado maranhense, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Maranhão, p. 33, 2016.

AMARAL, H.H.O.M. Ecologia de Phthiraptera, Siphonaptera e Acari (Ixodidae) de pequenos roedores e marsupiais do Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, Brasil. Tese de doutorado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.

ANTUNES, G.M. Diversidade e potencial zoonótico de parasitos de *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Marsupialia: Didelphidae). Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005, 122p.

BOSSI, D. E. P.; LINHARES, A. X.; BERGALLO, H. G. Parasitic arthropods of some wild rodents from Juréia-Itatins Ecological Station, State of São Paulo, Brazil. **Memórias do Instituto Osvaldo Cruz**, v. 97, n.7. p. 959-963, 2002.

FERREIRA, R.P. Ectoparasitos de roedores e marsupiais da reserva particular do Patrimônio Natural Nhumirim, no Pantanal da Nhecolândia, Corumbá, MS, Brasil. Trabalho de conclusão de curso, 2013.

OLIVEIRA, H.H., GOMES, V., AMORIM, M. et al. Diversidade de ixodida em roedores e marsupiais capturados no Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.4, p.1097-1104, 2014.

REIS, F.S. BARROS, M.C., FRAGA, E.C. et al. Ectoparasitos de pequenos mamíferos silvestres de áreas adjacentes ao rio Itapecuru e área de preservação ambiental do Inhamum, Estado do Maranhão, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 1, p. 69-74, 2008.

SILVA, A.B., VIZZONI, V.F., COSTA, A.P. et al. First report of Rickettsia asembonensis related infecting fleas in Brazil. **Acta Tropica**, v. 172, p. 44-49, 2017.

TEIXEIRA, R. H. F.; LABRUNA, M. B. Ocorrência do carrapato Ixodes loricatus em gambás de orelha preta (Didelphis marsupialis) na fundação do Parque Zoológico de São Paulo. In: XI Congresso Paulista de Zoológicos, 2002, São Paulo. CD, 2002.

VILLALOBOS-CUEVAS, V.A., WEBER, M., LARESCHI, M. , ACOSTA, R. Pulgas parásitas de mamíferos pequeños y medianos de Calakmul, Campeche, México y nuevos registros de localidade. **Revista Mexicana de Biodiversidade**, v 87, p.1372-1378, 2016.

Voltar

EFEITO ANTI-*Ehrlichia* DA FRAÇÃO HEXÂNICA DO EXTRATO BRUTO DE *Ageratum Conyzoides* L.: ENSAIOS *in vitro*

Orientanda: Anny Hellen de Abreu SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

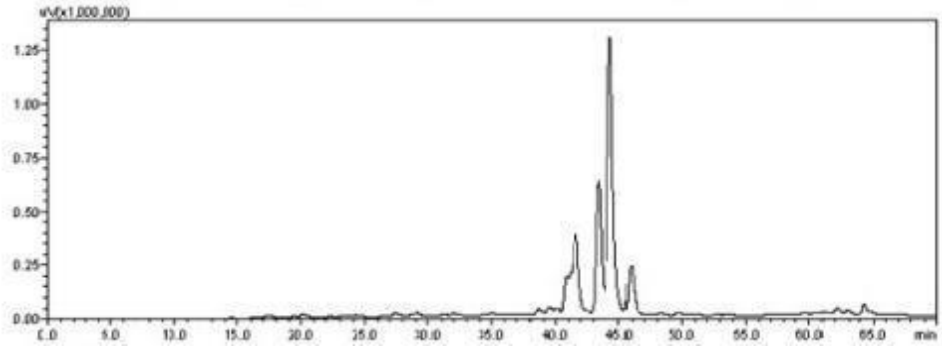
Orientador: Ferdinan Almeida MELO.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Carla Janaina Rebouças Marques do ROSÁRIO - Profa. Dra. UEMA- São Luís.

Ehrlichia canis é uma bactéria gram-negativa, pertencente ao gênero *Ehrlichia* spp., parasito intracelular obrigatório dos leucócitos. É causadora de uma das principais doenças infectocontagiosa que acomete principalmente os cães, a erliquiose monocítica canina (EMC). O principal vetor da doença é o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, conhecido como carrapato vermelho do cão. A EMC apresenta-se na forma aguda, subclínica e crônica, e os sinais clínicos incluem apatia, anorexia, vômitos, febre, secreção ocular e nasal, perda de peso, lesões oculares, linfadenopatia, hepatoesplenomegalia (AGUIAR et al., 2007). O tratamento é realizado com antibióticos do grupo das tetraciclinas, a droga de eleição é a doxiciclina em todas as suas fases. Entretanto, a doxiciclina possui restrições de uso em fêmeas prenhes, cadelas ou gatas lactantes, animais com menos de 30 dias de idade, e animais com hipersensibilidade conhecida às tetraciclinas. Por conta disso existe a necessidade de um tratamento alternativo, que busque atender aos animais que não podem ser tratados com a doxiciclina. É de grande importância o estudo de plantas medicinais no combate às doenças, sendo objeto do trabalho a espécie vegetal *Ageratum conyzoides* L. (família Asteraceae) que possui grande atividade biológica já descrita na literatura como atividade antimicrobiana, analgésica, anti-inflamatória, cicatrizante, antitumoral, com ação inclusive contra parasitas intracelulares (LIMA et al., 2010). A planta é considerada uma erva daninha e é conhecida popularmente como erva-de-são-joão, mentrasto, catinga-de-bode, celestina, maria-preta, e entre outros. É nativa da América com adaptação a diversas condições ambientais, estabelecendo-se em várias regiões de clima tropical e subtropical do mundo (CASTRO et al., 2004). Diante disso, o objetivo desse trabalho foi analisar a atividade da fração hexânica do extrato bruto hidrometanólico de *Ageratum conyzoides* L. em células DH82 infectadas com *Ehrlichia canis*. Para obtenção do extrato bruto de *Ageratum conyzoides* L. o método escolhido foi o de percolação exaustiva em metanol:água (80:20), com o líquido extrator renovado a cada 24 horas. A partir do extrato hidrometanólico das partes aéreas de *Ageratum conyzoides* L. foi obtida a fração hexânica, pelo processo de partição líquido-líquido. O extrato e fração obtidos foram analisados por CLAE (Cromatógrafo líquido de alta eficiência). A cepa de *Ehrlichia canis* utilizada foi obtida a partir da 35ª passagem da cepa Cuiabá, foi multiplicada em monocamadas de células DH82 (ATCC number: CRL-10389) e mantidas a 37ºC e 5% de CO_2. As células DH82 (Histiocitoma canino: ATCC no CRL-10389) foram cultivadas em meio *Dulbecco´s Modified Eagle´s* (DMEM) (Sigma Chemical Co., St. Louis, MO, USA), acrescido de 5% de soro fetal de bezerro (HyClone Laboratories, Logan, Utah, USA) e em garrafa de cultura de 25 cm^2 a 37ºC e 5% CO_2. O experimento foi realizado em placas de cultivo de 24 poços de fundo chato. Foram plaqueados 3.000 macrófagos por poço, e adicionados 50 µL da fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L. nas concentrações de 25, 50, 100, 200, 300, 400 e 500 µg/mL todas em triplicata. Como controle negativo foram utilizadas células infectadas tratadas apenas com água destilada e controle positivo macrófagos infectados tratados com doxiciclina, além do controle do cultivo bacteriano. As

placas foram incubadas em estufa a 37º e 5 % de CO_2, nos tempos de 18 e 36 horas, logo após foi realizada a avaliação da taxa de infecção por meio de esfregaços da monocamada de células corados pelo Kit Panótico Rápido (Laborclin, Pinhais, PR, BR). A análise estatística foi realizada com o auxílio do software GraphPad Prism 7.0. O valor da Concentração Inibitória Média (CI_{50}) foi adquirido por regressão não linear, foi utilizado o teste t de *Student* para avaliação do teste de toxicidade e análise de variância (ANOVA) para comparação entre a taxa de inibição dos microrganismos e o tempo de tratamento dos grupos analisados. A partir do cromatograma gerado da análise da fração hexânica do extrato bruto hidrometanólico de *Ageratum conyzoides* L., foi observado o tempo de retenção dos compostos, cuja maioria ficaram retidos entre 45 e 60 minutos, portanto caracterizados como compostos apolares (Figura 1).

Figura 1. Cromatograma da fração hexânica do extrato hidrometanólico de Ageratum



conyzoides L. (254 nm).

As classes identificadas da fração hexânica do extrato bruto de *Ageratum conyzoides* L. foram as cumarinas e lignanas. Com o protocolo de tratamento com a fração hexânica de *A. conyzoides* foi observado uma diminuição do percentual de inibição de mórulas de *E. canis* à medida que a concentração do extrato de *A. conyzoides* aumentava. Com 100µg/mL da fração hexânica de *A. conyzoides* em 18 horas de tratamento foi de 56,33% e com 36 horas a porcentagem de inibição aumentou para 57,33%, sendo considerada a CI_{50} (Gráfico 1). No controle negativo, células infectadas tratadas apenas com água destilada foi observado que não houve mortalidade de *E. canis* permanecendo com percentual de infecção acima de 85%. No controle positivo células infectadas tratadas com doxiciclina na concentração de 1 µg/mL, a porcentagem de inibição foi de 48,08% em 18 horas, e 79,00% em 36 horas.

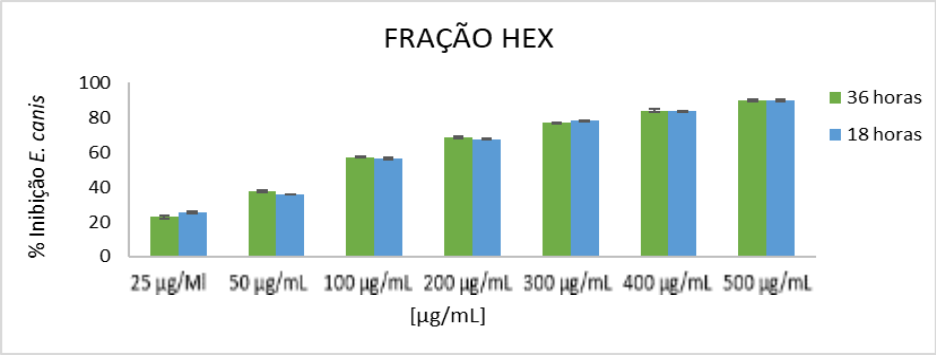


Gráfico 1. Percentual de inibição em células DH82 infectadas com *E. canis*, após 18 e 36 horas de tratamento com a fração hexânica de *A. conyzoides*, em diferentes concentrações.

Anterior ao tratamento com a fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L. observou-se células intensamente parasitadas com mórulas de *E. canis*. Após adição de 25µg/mL fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L. já foi possível observar células DH82 sem estarem parasitadas, entretanto ainda havia células altamente parasitadas (Figura 2).

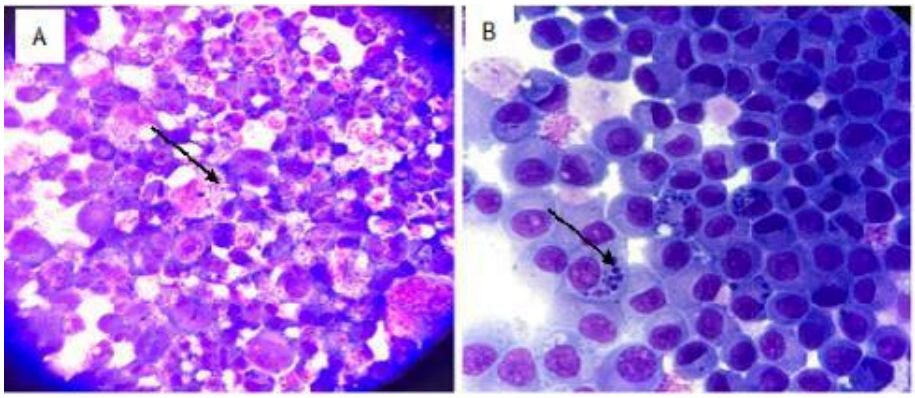


Figura 2. Fotomicrografia de células DH82 proveniente da monocamada inoculada da cepa Cuiabá- MT, (A) Presença de mórulas de *E. canis* (setas*)* antes do tratamento; 40X. (B) Mórulas de *E. canis* (setas) após adição de 25µg/mL da fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L.; Panótico rápido (laborclin®); 100X.

Após a adição de 25µg/mL da fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L. foram observadas estruturas sugestivas de mórulas degradadas. Após adição de 500µg/ml fração hexânica de *Ageratum conyzoides* L. observou-se pouquíssimas células sendo parasitadas com mórulas de *E. canis* no citoplasma. Com os resultados obtidos nesse estudo, podemos concluir que a fração hexânica de *A. conyzoides* L., coletada em São Luís-MA, demonstrou eficiente ação sobre as mórulas de *E. canis* em ensaio *in vitro* apresentando inibição no seu crescimento, indicando possível potencial para o desenvolvimento biotecnológico de formulações farmacêuticas, com especial atenção à ação anti-*Ehrlichia*.

Palavras-chave: Erliquiose canina, extrato botânico, cultivo de células.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. M.; CAVALCANTE, G. T.; PINTER, A.; GENNARI, S. M.; CAMARGO, L. M. A.; LABRUNA, M. B Prevalence of *Ehrlichia canis* (Rickettsiales: Anaplasmataceae) in Dogs and *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) Ticks from Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v.44, n.1, p.126-132, jan, 2007.

CASTRO, H. G.; OLIVEIRA, L.O.; BARBOSA, L. C. A.; FERREIRA, F.A.; SILVA, D. J. H. MOSQUIM, P. R.; NASCIMENTO, E. A. Teor e composição do óleo essencial de cinco acessos de mentrasto. **Química Nova [online],** v. 27, n. 1, p. 55-57, jan/fev, 2004.

LIMA, R. K.; CARDOSO, M. D. G.; MORAES, J. C.; ANDRADE, M. A.; MELO, B. A.; RODRIGUES, V. G. Caracterização química e atividade inseticida do óleo essencial de *Ageratum conyzoides* L. sobre a lagarta-do-cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* (SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). **Bioscience Journal**, v. 26, n. 1, p. 1-5, fev. 2010.

Voltar

EFEITO DA *MORINDA CITRIFOLIA* (NONI) NA MATURAÇÃO *IN VITRO* DOS COMPLEXOS *CUMULUS*-OÓCITO (CCOs) BOVINOS

Orientando: Daniel Welligton Brito DE SOUZA – IC PIVIC/UEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Felipe de Jesus MORAES JÚNIOR.
Prof. Dr. em Ciência Animal, CCA/UEMA.

Colaboradores: Breno Glaessner Gomes Fernandes de SOUZA - Mestre em Ciência Animal, CCA/UEMA; Sérgio Henrique Costa JÚNIOR- Mestrando em Ciência Animal, CCA/UEMA; Luiz Bruno Oliveira CHUNG - Bolsista BATI- III; Débora Caroline Aires SILVA – Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA; Jandyana Regina Silva de MELO – Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA; Júlia Faconi RIBEIRO – Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA; Kamylla Martins CORREIA – Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA; Mikaelle Cristina Costa de SOUZA – Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA; Naylla Raquel Costa Leite CAMPOS – Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA; Victória Torquato Fernandes dos SANTOS – Graduanda em Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

Os dados expressivos referentes bovinocultura nacional advém da contribuição das biotecnologias de manejo reprodutivo, as quais cooperam na maximização da produtividade e rentabilidade da pecuária nacional. Entre essas ferramentas aplicadas a reprodução animal está à produção *in vitro* (PIV), que consiste na interação entre o espermatozoide e o oócito fora do trato reprodutivo da fêmea, com a formação de um novo indivíduo (MELLO et al., 2016). A maturação *in vitro* é uma etapa critica e limitante da PIV e envolve uma série de mudanças no citoplasma e no núcleo do oócito, que visa tornar esse gameta apto a ser fecundado (CROCOMO et al., 2011). No processo de maturação oocitária, o oxigênio é reduzido ao longo da cadeia respiratória produzindo as espécies reativas de oxigênio (ERO), como o superóxido, o peróxido de hidrogênio e a hidroxila (SILVA e GONÇALVES, 2010). Entretanto, durante a maturação *in vitro*, os oócitos são expostos a um ambiente gasoso com uma concentração de oxigênio superior a encontrada no aparelho reprodutor da fêmea, o que corrobora na intensificação da produção das ERO (WRENZYCKI E STINSHOFF, 2013). Esse desequilíbrio culmina no estresse oxidativo, uma das principais causas de baixa eficiência no desenvolvimento embrionário (SOVERNIGO et al., 2016). Para amenizar os efeitos ocasionados pelo estresse oxidativo, a suplementação de antioxidantes configura uma alternativa considerável para reduzir os efeitos deletérios desses compostos químicos e potencializar os resultados da PIV (SOVERNIGO et al., 2016). A *Morinda citrifolia*, popularmente conhecida como noni, é uma planta que adquiriu notoriedade no campo científico em decorrência das alegações sobre suas variadas ações terapêuticas, entre as quais está inclusa as propriedades antioxidantes (TORRES et al., 2017). Estudos recentes abordaram o noni como uma fonte valiosa de antioxidantes naturais, o qual pode proporcionar atividade antioxidante *in vitro* (TORRES et al., 2017). Nesse sentido, a utilização do noni, por ser uma planta adaptada ao clima brasileiro, que gera fruto o ano todo, poderá ser uma alternativa mais econômica e acessível no tratamento das espécies reativas do oxigênio. O objetivo dessa pesquisa consiste na avaliação do efeito da adição da *M. citrifolia* liofilizada sobre os complexos *cumulus*-oócito (CCOs) bovinos durante o processo de maturação *in vitro*. Para realização do projeto, os ovários de fêmeas bovinas foram coletados no abatedouro Municipal DA Vital, localizado na BR – 135, no km 11, em São Luís – MA, e transportados até o laboratório de Reprodução Animal em um recipiente térmico com solução fisiológica

0,9% a uma temperatura de 37ºC, suplementado com 10% de gentamicina. No laboratório, essas gônadas foram lavadas com solução fisiológica 0,9% á 37,5ºC e os complexos *cumulus*-oócitos (CCOs) foram recuperados por aspiração dos folículos medindo entre 2 a 8 mm. Após esse processo, o conteúdo obtido foi depositado em uma placa de Petri de para pesquisa sob um estereomicroscópio (NOVA optical systems). Os CCOs foram classificados de acordo com a qualidade morfológica em Graus I, II, III e IV (LEIDFRIED e FIRST 1979), entretanto, somente as estruturas de grau I e II, foram selecionadas para a maturação *in vitro*. Em seguida, os CCOs foram isolados através de quatro lavagens em microgotas de 50 µL contendo meio de maturação TCM 199 e transferidos para uma placa de petri contendo 4 gotas de 100 µL de meio de maturação, sendo três desses tratamentos suplementado com noni liofilizado (1mg, 5mg, 10mg). A placa de maturação, contendo os CCOs e coberta com óleo mineral estéril, foi colocada em estufa B.O.D., à temperatura de 38,5º C, em atmosfera gasosa de 5% de CO_2 por 24h, iniciando o processo de maturação *in vitro*. Para a retirada das células do *cumulus*, os CCOs foram incubados por 10 minutos em hialuronidase e submetidos a um processo de turbilhonamento mecânico. Após a remoção dessas células, os oócitos foram lavados em meio TQC para retirar o excesso de hialuronidase e incluídos em 50 µL de solução Hoescht- 33342. A visualização do material genético fluorescente em azul foi verificada por microscopia de epifluorescência (filtro de excitação de 365 nm e de emissão 420 nm) que indica o estádio de meiose das células. O delineamento foi inteiramente ao acaso com quatro tratamentos (0- controle - 1mg, 5mg e 10mg de *Morinda citrifolia* liofilizada) com n = 202, 205, 201 e 209, respectivamente, em 18 repetições. As variáveis estudadas (taxa de maturação e estágios de meiose) foram submetidas ao teste de normalidade; Realizou-se a análise de variância (ANOVA) e os dados qualitativos foram comparados pelo teste $\chi 2$, considerando $P<0,05$. As análises foram executadas utilizando o programa Statistical Analysis System (SAS Institute Inc, 2015). Para avaliar os efeitos da suplementação do sumo do fruto da *M. citrifolia* liofilizado na maturação nuclear durante a MIV, foram utilizados um total de 817 oócitos viáveis distribuídos em quatro tratamentos. O Percentual de oócitos que atingiram o estádio de metáfase II foi de, aproximadamente, 55% para os grupos tratados com o sumo de *M. citrifolia* e 53 % para o grupo controle. Esses dados sugerem que não houve significativas variações entre os grupos suplementados com noni liofilizado e o grupo controle. Desse modo, a adição de *M. citrifolia* na maturação *in vitro* de oócitos bovinos não proporciona melhorias nas taxas da maturação oocitária.

Tabela 1. Avaliação da maturação nuclear através da técnica de fluorescência HOESCHT-33342.

HOESCHT 33342					
Tratamentos	**VG**	**RVG**	**MII**	**NI**	**TOTAL**
O	14(6%) ^{A}	7(3,5%)^{A}	106(53%)^{A}	75(37,5%)^{A}	**202**
A	8(4%)^{A}	2(1%)^{A}	121(59%)^{A}	74(36%)^{A}	**205**
B	7(3,5%)^{A}	5(2,5%)^{A}	103(51%)^{A}	86(43%)^{A}	**201**
C	12(5,7%)^{A}	6(3%)^{A}	119(57%)^{A}	72(44,3%)^{A}	**209**

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística no teste de $\chi 2$ ($P<0,05$) entre os tratamentos. Legenda: VG: Vesícula germinativa; RVG: Rompimento da vesícula germinativa; MII: Metáfase 2; NI: Não identificado

Palavras-chave: Antioxidante, estresse oxidativo, produção *in vitro.*

REFERÊNCIAS

CROCOMO, L.F. et al. Aspectos bioquímicos e ultraestruturais da maturação oocitária. **Veterinária e Zootecnia**, v.18, n.4, p.542-552, 2011.

LEIBFRIED, L.; FIRST, N. L. Characterization of Bovine Follicular Oocytes and Their Ability to Mature In Vitro. **Journal of Animal Science**, v.48, n.1, p.76–86, 1979.

MELLO, R.R.C. et al**.** Produção *in vitro* (PIV) de embriões em bovinos**. Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.40, n.2, p.58-64, 2016.

SILVA, A.A; GONÇALVES, R.C. Espécies reativas do oxigênio e as doenças respiratórias em grandes animais. **Ciência Rural**, v.40, n.4, p.994-1002, 2010.

SOVERNIGO, T.C. et al. Effects of supplementation of medium with diferente antioxidants during in vitro maturation of bovine oocytes on subsequent embryo production. **Reproduction in Domestic Animals**, v.52, p. 561–569, 2017.

TORRES, M.A.O. *et al.* One Plant, Many Uses: A Review of the Pharmacological Applications of Morinda citrifolia. **Phytotherapy Research Phytother**, v.31, p.971–979, 2017.

WRENZYCKI, C.; STINSHOFF, H. Maturation Environment and Impact on Subsequent Developmental Competence of Bovine Oocytes. **Reproduction in Domestic Animals**, v.48, p.38-43, 2013.

Voltar

EFEITO IN VITRO DO ÓLEO DE ANDIROBA (*CARAPA GUIANENSIS*) EM MACRÓFAGOS RAW 264.7 ESTIMULADOS POR LPS

Orientando: Wendel Fragoso de Freitas MOREIRA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Fernando Almeida DE SOUZA.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia do CCA/UEMA.

Colaboradores: Allana Freitas Barros- Mestre em Ciência Animal, Ailesio Rocha Mendonça Filho- Graduando em Medicina Veterinária, Iara dos Santos da Silva Oliveira- Doutora em Biotecnologia- Renorbio, Gabriel Xavier Silva- Mestre em Ciência Animal.

A andiroba *(Carapa guianensis* Aublet) é uma árvore nativa da floresta tropical da América do Sul, que pode medir até 50 m de altura, facilmente reconhecida pelo seu elevado porte, flores perfumadas e esbranquiçadas (INOUE et al., 2013). É encontrada em toda a região Amazônica, em várzeas secas e alagadiças, beiras de rios e igarapés, do estado do Pará até a Bahia. Floresce duas vezes ao ano, entre agosto e setembro e janeiro e fevereiro, já os frutos amadurecem entre junho e julho e fevereiro e março (LORENZI, 1992; AMBROZIN et al., 2006). O óleo de andiroba é quase exclusivamente composto por material saponificável com alta porcentagem de ácidos graxos insaturados, ácido palmítico, oleico (cerca de 50%) e linoleico, de grande interesse para a indústria de cosméticos (CASTRO et al., 2006). A fração não saponificável, cerca de 2 a 5%, é rica em substâncias amargas, chamadas meliacinas ou limonóides, responsáveis pelos efeitos medicinais da planta (TAYLOR, 1984; AMBROZIN et al., 2006). Diversas atividades biológicas são atribuídas a esses compostos como ação inseticida, antibacteriana, antifúngica, antimalárica, anticancerígena e antiviral (DA SILVA et al., 2009). A literatura já descreveu a presença de limonóides da classe dos tetranotriterpenóides no óleo de *C. guianensis*, tais como: 7-oxo-7-oxogedunina, Angolensato de metila e Angolensato de sódio de metila(AMBROZIN et al 2006; HENRIQUES e PENIDO, 2014). Devido a importância do óleo de andiroba na medicina tradicional é que propomos investigar a atividade in vitro do óleo de andiroba. O trabalho objetivou descrever a ação do óleo de andiroba (*Carapa guianensis*) em macrófagos RAW 264.7 estimulados por LPS. O óleo extraído de forma artesanal foi enviado ao laboratório de Farmanguinhos, onde foi feita a sua analise química. Macrófagos de linhagem RAW 264.7 foram cultivados em frascos de 25 cm² com meio Eagle Dulbecco modificado, DMEM (Sigma, USA), suplementado com 10% de soro fetal bovino, penicilina (100UI/mL), estreptomicina (100µg/mL) e anfotericina B (2,5 µg/mL), a 37 ºC e 5% de CO_2. O material vegetal foi submetido à avaliação de sua concentração inibidora de 50% da proliferação celular (CC_{50}) em macrófagos RAW 264.7 pelo ensaio colorimétrico baseado na atividade mitocondrial Macrófagos RAW 264.7 foram colocadas em placas de cultura de 24 poços, na concentração de 2 x 10^6 células/poço, onde foram incubadas overnight a 37 °C e 5% de CO_2. Em seguida, foi acrescentado óleo de andiroba, ou dexametasona (100 µM). Após uma hora de contato com as respectivas substâncias, os macrófagos foram estimulados com LPS (10 µg/mL). A quantificação de nitrito foi realizada por meio do reação de Griess. A quantificação de endotoxinas nas diluições do óleo de andiroba demonstrou a ausência de endotoxina em todas as diluições que foram utilizadas no tratamento macrófagos. No ensaio de citotoxicidade o óleo de andiroba se demonstrou seguro para uso pois mesmo na concentração de 1000µg/mL, o óleo não foi capaz de apresentar ação tóxica nos macrófagos RAW264.7. O grupo estimulado com LPS e tratado com 1000µg/mL do óleo apresentou diferença estatística quando comparado com o grupo controle positivo, com significância de $p<0,01$. Os resultados

demonstraram que nem o tratamento nem a estimulação por LPS alteraram a citotoxicidade de forma significativa entre os grupos. O óleo de andiroba não apresentou contaminação por endotoxinas. O tratamento com o óleo de andiroba inibiu a produção de óxido nítrico em células RAW 264.7 estimuladas por LPS. Estes resultados indicam ação inibitória in vitro do óleo de andiroba sobre macrófagos de linhagem RAW 264.7 estimuladas por LPS.

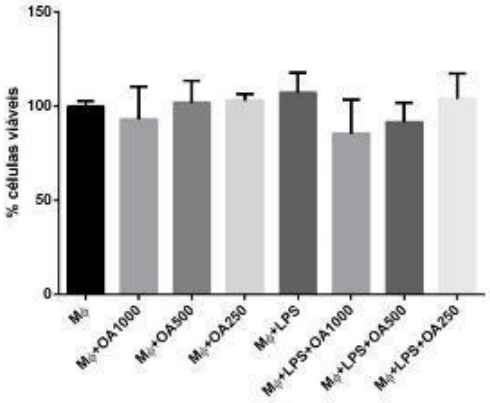


Figura 1. Viabilidade celular de células RAW 264.7 tratadas e/ou estimuladas com óleo de andiroba e LPS. Dados representam média ± desvio padrão de experimento realizado em sextuplicata.

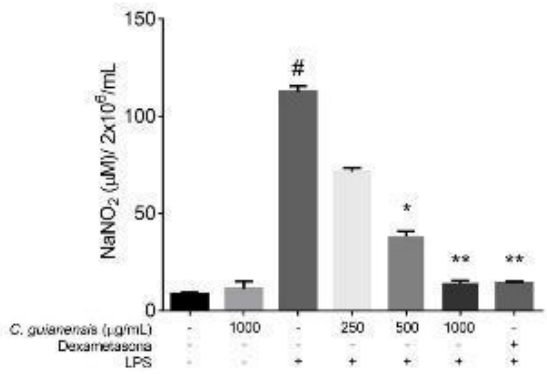


Figura 2. Quantificação de nitrito em sobrenadante de cultura de células RAW 264.7 tratadas com diferentes concentrações do óleo de andiroba (*Carapa guianensis*) ou dexametasona (100 µM) e estimulados por LPS (10µg/mL) por 48 horas. #p<0,001 quando comparado com grupo não tratado e não estimulado; *p<0,05, **p<0,01 quando comparado com o grupo estimulado com LPS, após teste de Kruskal-Wallis e análise de comparação múltipla de Dunn.

Palavra-chave: andiroba, in vitro, citotoxicidade.

REFERÊNCIAS

AMBROZIN, A. R. P. et al. Limonoidsfromandirobaoilandcedrelaandtheirinsecticidalactivity. **JournaloftheBrazilianChemicalSociety**, Sociedade Brasileira de Química, v.17, n. 3, p. 542-547,06 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-50532006000300017>.

HENRIQUES, M. das G.; PENIDO, C. The therapeuticpropertiesof*Carapa guianensis*. **CurrentPharmaceutical Design**, v. 20, p. 850-856, 5 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23701562>.

Voltar

EFICÁCIA ANALGÉSICA PÓS-OPERATÓRIA IMEDIATA DA METADONA EM DOSES CRESCENTES ASSOCIADA À INFUSÃO CONTÍNUA DE FENTANIL, CETAMINA E LIDOCAÍNA EM CADELAS SUBMETIDAS A *Ovariossalpin-Gohisterectomia*

Orientando: Marcus Vinicius Sousa SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: José Ribamar DA SILVA JR.
Prof. Dr. do Departamento das Clínicas, CCA/UEMA.

Colaboradores: Vanessa Luz Fernandes médica veterinária anestesista do Hospital Veterinário "Francisco Edilberto Uchoa Lopes" da Universidade Estadual do Maranhão, Allien Lorena Sodré de Sousa, médica médica veterinária anestesista do Hospital Veterinário "Francisco Edilberto Uchoa Lopes" da Universidade Estadual do Maranhão.

A analgesia nos diversos tempos operatórios é um dos objetivos de qualquer técnica de anestesia. Em medicina veterinária a anestesia multimodal é uma prática crescente e consiste na utilização de dois ou mais fármacos ou técnicas analgésicas, em que cada agente contribui com determinado efeito farmacológico, proporcionando menor depressão cardiovascular e respiratória (POSSO; ASHMAWI, 2012). Pensando nisto, a inclusão da Metadona, um opióide com atividade μ-agonista e antagonista de receptores NMDA (CALVO et al., 2016) de latência e duração prolongadas, ainda pouco utilizada na prática anestésica diária, se mostra uma alternativa a ser considerada, pois propicia analgesia duradoura (cerca de 8 horas) com mínimos efeitos adversos. Todavia, na literatura em Medicina Veterinária, ainda não foram relatados os efeitos da associação deste fármaco a técnica tradicional de infusão contínua com anestésicos e nem se esta associação realmente incrementa a analgesia no pós-operatório. Com isso, objetiva-se com este estudo avaliar a eficácia analgésica pós-operatória da adição de metadona na infusão contínua de fentanil, cetamina e lidocaína sob anestesia com isoflurano em cadelas submetidas ao procedimento de ovariosalpingohisterectomia. Após aprovação do Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) 003/2019 da Universidade Estadual do Maranhão 23 cadelas, adultas, com idade média entre 1 e 9 anos e peso corporal acima de 6kg foram selecionadas a partir dos animais destinados a rotina cirúrgica do Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes, da Universidade Estadual do Maranhão (HVU/UEMA). As cirurgias foram realizadas no centro cirúrgico de pequenos animais. Todos os animais analisados foram submetidos a ovariossalpin-gohisterectomia eletiva realizada no Hospital Veterinário "Francisco Edilberto Uchoa Lopes" da Universidade Estadual do Maranhão entre os meses de Janeiro de 2019 e Agosto de 2019. Para avaliação da analgesia no período pós-operatório imediato, os animais foram examinados em esquema cego, onde o avaliador não sabia a qual grupo pertence o animal. As cadelas foram avaliadas a cada 30 minutos por 120 minutos após o término da cirurgia, nos tempos: T30 (30 minutos pós-cirurgia), T60 (60 minutos pós-cirurgia), T90 (90 minutos pós-cirurgia) e T120 (120 minutos pós-cirurgia) utilizando a escala de dor da Universidade de Melbourne (TABELA 1) (FIRTH & HALDANE, 1999). A pontuação da escala varia de 0 a 27 pontos e quando o resultado do avaliador foi igual ou maior que 13, foi realizado resgate analgésico com dipirona injetável na dose de 25 mg/kg por via EV, ou infusão contínua de 0,01 mg/kg de cetamina, nessa ordem estrita segundo a necessidade de cada paciente após reavaliação analgésica. Os pacientes que tiverem resgate analgésico serão mantidos no estudo para fins estatísticos, repetindo a pontuação da última avaliação nos tempos seguintes. Tabela 1. Análise dos escores de dor (Escala de Melbourne, FIRTH & HALDANE, 1999) pós-

operatória (30 – 30 minutos pós cirurgia; 60 – 60 minutos pós cirurgia; 90 – 90 minutos pós cirurgia e 120 – 120 minutos pós cirurgia) em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia sob três protocolos de analgesia (**GFLK** – sem metadona; **GMET 2,2** – metadona na dose de 2,2 µg/kg/minuto; **GMET 4,4** – metadona na dose de 4,4 µg/kg/minuto) associada a infusão de Fentanil, Lidocaína e Cetamina (FLK).

Tabela 1. Mediana seguidas na linha por letras minúsculas iguais não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis a p>0,05. Mediana seguidas na coluna por letras maiúsculas iguais não diferem entre si pelo teste de Wilcoxon a p>0,05.

GRUPOS	TEMPOS				**VALOR DE P**
	30	**60**	**90**	**120**	
GFLK	2 **Aa**	4 **Aa**	3,5 **Aa**	4,5 **Aa**	**0,27**
GMET 2,2	2 **Aa**	2 **Aa**	0,5 **ab**	1 **Bb**	**0,04**
GMET 4,4	2	1 **B**	2 **B**	0.5 **B**	**0,42**
VALOR DE P	**0,27**	**0,03**	**0,03**	**0,02**	

As cirurgias foram realizadas com sucesso não ocorrendo casos de óbito dos animais neste presente projeto de iniciação científica. A velocidade de infusão manteve-se padronizada em 5ml/kg/h. Após 20 minutos da MPA, os animais foram induzidos com cetamina (1mg/kg), lidocaína (1mg/kg), fentanil (2µg/kg) e diazepam (0,5mg/kg) na mesma seringa em ambos os grupos, em ato contínuo os animais foram intubados com sonda compatível ao diâmetro da traqueia e foram mantidos com isoflurano em 100% de oxigênio, em sistema respiratório com reinalação parcial de gases, com fluxo diluente fixado em 50ml/kg/O_2/minuto mantendo-se o animal em plano anestésico compatível com o procedimento cirúrgico, sendo as cirurgias e anestesias realizadas sempre pelo mesmo cirurgião e anestesista. O tempo de infusão dos fármacos analgésicos foi fixado em 40 minutos. Os animais que tiverem tempo de infusão superior ao tempo determinado, em decorrência do tempo cirúrgico, foram excluídos do experimento. Agrega-se a isso, a Escala Melbourne é apresentar respostas comportamentais e fisiológicas específicas como eixo de veracidade de dor animal que soma em seis categorias resultando autenticidade ao diagnóstico da dor. Assim como, as observações do comportamento animal que marca a interpretação do observador, amplifica a confiabilidade dos resultados na escala (GAYNOR & MUIR, 2009). A técnica anestésica proposta de infusão contínua de Metadona associada a infusão tradicional de Fentanil-lidocaína-cetamina conferir maior qualidade analgésica e com maior tempo de duração em cadelas submetidas a ovariosalpingohisterectomia do que quando comparada a infusão sem a metadona mas também entre grupo **GMET 2,2** e grupo **GMET 4,4** não há expressiva diferença de tempo maior de analgesia para o animal.

Palavras-chave: Ovariossalpingohisterectomia, Analgesia, Metadona.

REFERÊNCIAS

CALVO R. N., GUTIÉRREZ-BAUTISTA Á. J., GRANADOS, M. M., DOMÍNGUEZ J. M., FERNÁNDEZ-SARMIENTO J. A., QUIRÓS-CARMONA S., MORGAZ, J. **Comparison of the isoflurane concentration of using dexketoprofen or methadone at premedication during orthopedic surgery in dogs.** Research in Veterinary Science 105 (2016) 36–40.

GAYNOR, J.S.; MUIR, W.W. Manual de controle da dor em Medicina Veterinária. 2ª ed. São Paulo: MedVet, p. 643, 2009.

FIRTH, Ava M.; HALDANE, Sarah L. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 214, n. 5, p. 651-659, 1999.

POSSO, I. P.; ASHMAWI, H. A. Princípios gerais do tratamento da dor. **FANTONI, D**, 2012.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE BACTÉRIAS DO GÊNERO *CORYNEBACTERIUM* EM CAPRINOS E OVINOS COM LINFADENITE CASEOSA DO BAIXO PARNAÍBA

Orientanda: Tatiana Magalhães BARROS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Helder de Moraes PEREIRA.
Prof. Dr. do Departamento das Clínicas, CCA/UEMA.

Colaboradores: Matheus Silva ALVES – Prof. Msc. da Universidade Ceuma; Diego Moraes SOARES – Médico Veterinário; Caroline Lima SANTOS – Médica Veterinária.

A caprinovinocultura é uma das principais atividades econômicas da região Nordeste para os pequenos produtores (RIBEIRO, et al. 2001), entretanto, essa atividade apresenta uma baixa produtividade em virtude das doenças infecciosas (EMBRAPA, 2014), principalmente a Linfadenite Caseosa. É um grave problema para a caprinovinocultura brasileira, em virtude dos prejuízos provocados com a queda na produção de leite, além do comprometimento da pele e carcaça, chegando a perder 40% do seu valor (DE SÁ, et al., 2018), e também o alto custo gerado com medicamentos para o tratamento das lesões características (BARBOSA, 2016). O diagnóstico molecular facilita a identificação das colônias bacterianas, possibilitando a classificação correta desses microrganismos em seus gêneros e espécies, o que é um auxílio importante para estabelecer os métodos de controle (ÇETINKAYA, et al.2002). Este trabalho objetivou identificar o *Corynebacterium pseudotuberculosis,* através da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) como o principal agente etiológico da linfadenite caseosa em caprinos e ovinos do Baixo Parnaíba, Maranhão. A pesquisa foi desenvolvida em 12 municípios da regional de Chapadinha, foram visitados 82 rebanhos e avaliados clinicamente 3.890 caprinos e 1.240 ovinos. Os animais que apresentaram sinais clínicos de linfadenite caseosa, independentemente da raça, idade, sexo e tipo de criação, foram submetidos à punção aspirativa por agulha fina para coleta do material biológico (Figura 1), resultando em 61 amostras biológicas que foram encaminhadas ao laboratório para o isolamento das colônias em meio ágar sangue de ovino a 5% à 37ºC por um período de 48 a 72 horas.



Figura 1. A) Linfadenite caseosa em linfonodo parotídeo. B) Coleta de amostra com punção aspirativa por agulha fina. **Fonte:** Arquivo da pesquisa.

As colônias obtidas foram transferidas para caldo de cérebro-coração para manutenção das mesma e posteriormente a realização da extração do DNA genômico com o Kit Wizard® SV

Genomic DNA Purification System. Para a identificação genotípica realizou-se à amplificação dos genes 16S rRNA, rpoB e pld utilizando a PCR Multiplex, em um volume final de 50 µL, 25 µL GoTaq® Green Master Mix, 2X(Promega), 0,5 µL de cada primer a uma diluição de 1:100 pmol/µL. Os primers utilizados para o gene 16S (16S rDNA) foram, 16S-F 5'-ACCGCACTTTAGTGTGTGTG-3' e 16S-R 5'-TCTCTACGCCGATCTTGTAT-3', com fragmento de 816 pb considerado indicativo para identificação de *C. pseudotuberculosis*, conforme Çetinkaya, et al. (2002). Para o gene rpoB (subunidade beta da RNA polimerase) foram utilizados os primers, C2700-F 5'-CGTATGAACATCGGCCAGGT-3' e C3130-R 5'-TCCATTTCGCCGAAGCGCTG-3'; e para o gene pld (exotoxina fosfolipase D) foram utilizados os PLD-F 5'-ATAAGCGTAAGCAGGGAGCA-3' e PLD-R 5'-ATCAGCGGTGATTGTCTTCCAGG-3', além de 2 µL de DNA (20 ng/µL). Os produtos da amplificação foram observados por eletroforese a 90V por 90min, separados por gel de agarose a 0,8%, corados com brometo de etídio e visualizados com transluminador sob luz ultravioleta. Utilizou-se o marcador de peso molecular 1Kb Plus DNA Ladder (Invitrogen®) para dimensionamento e quantificação aproximada de DNA na faixa de 100 pb a 15.000 pb, para quantificar o tamanho dos fragmentos. Destas amostras, 91,80% (56/61) apresentaram crescimento no cultivo bacteriológico com colônias brancas acinzentadas e pequenas, com halo de beta-hemólise, secas e opacas. Foram realizadas a PCR das 56 amostras cultivas, das quais 94,64% (53/56) apresentaram amplificação dos genes 16S rRNA: (816pb), rpoB (416pb) e pld (203pb) e em apenas 3 amostras (5,36%) não foi possível amplificar os genes para *C. pseudotuberculosis* (Figuras 2 e 3).

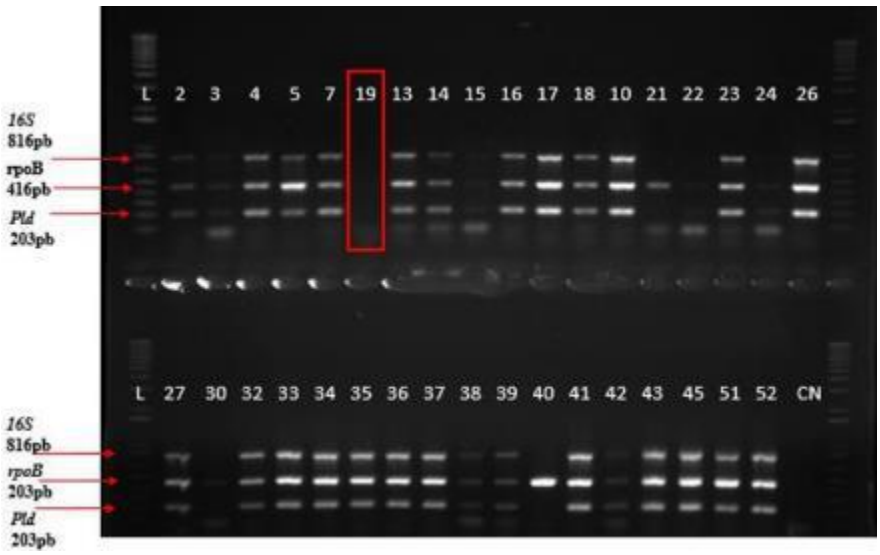


Figura 2. PCR Multiplex em gel de agarose à 0,8%. (L) marcador de peso molecular 1Kb Plus DNA Ladder (Invitrogen®), (CN) controle negativo, (2-5, 7, 13-18, 10, 21-24, 26, 27, 30, 32-43, 51 e 52) amostras positivas para *C. pseudotuberculosis*, (19) amostra negativa para *C. pseudotuberculosis.* **Fonte:** Arquivo da pesquisa.

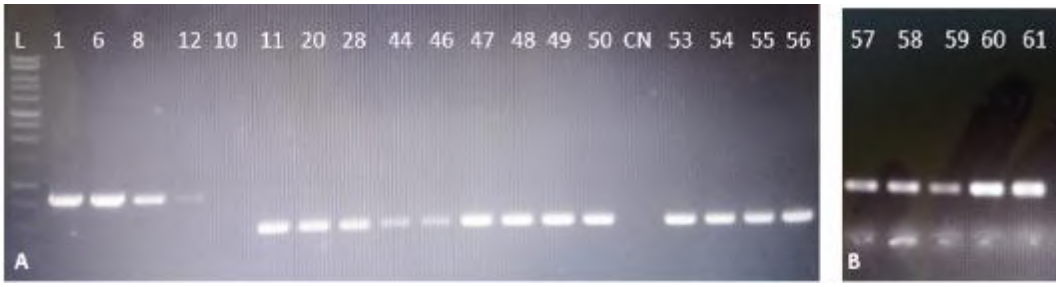


Figura 3. PCR Multiplex em gel de agarose à 0,8%. Em A), (L) marcador de peso molecular 1Kb Plus DNA Ladder (Invitrogen®), (CN) controle negativo, (1, 6, 8, 11, 20, 28, 44, 46-50, 53-56) amostras positivas para *C. pseudotuberculosis*, (12 e 10) amostras negativas para *C. pseudotuberculosis.* Em B), (57-61) amostras positivas para *C. pseudotuberculosis.* **Fonte:** Arquivo da pesquisa.

As 53 amostras apresentaram características morfológicas da colônia sugestivas de *C. pseudotuberculosis* e foram confirmadas com a amplificação dos genes. No entanto, as amostras com resultado negativo na PCR apresentaram características morfológicas diferentes do gênero *Corynebacterium*, com colônias pequenas, transparentes e puntiformes. Diante dos resultados, conclui-se que o principal agente etiológico de abscessos em linfonodos superficiais de pequenos ruminantes no Baixo Parnaíba, Maranhão através da reação em cadeia da polimerase é o *Corynebacterium pseudotuberculosis*. A ocorrência de animais positivos no diagnóstico demonstra a importância de compreender e instituir medidas de prevenção, controle e tratamento dessa enfermidade.

Palavras-chave: *Corynebacterium pseudotuberculosis*, identificação molecular, linfadenite caseosa.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F. L. (2016). **Soroprevalência e fatores de risco associados à infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis* em pequenos ruminantes no estado de Goiás.** Tese de Mestrado, Universidade de Goiás, Goiânia.

ÇETINKAYA, B. et al. Identification of *Corynebacterium pseudotuberculosis* isolates from sheep and goats by PCR. **Veterinary Microbiology**, v. 88, n. 1, p 75-83, 2002.

DE SÁ, M. D. C. A., ROCHA FILHO, J. T. R., ROSA, D. S., DE SÁ OLIVEIRA, S. A., FREIRE, D. P., ALCANTARA, M. E. & MEYER, R. (2018). Linfadenite caseosa em caprinos e ovinos: Revisão. **PUBVET**, 12, In-Press.

EMBRAPA. **Linfadenite Caseosa: perspectivas no diagnóstico, tratamento e controle.** Embrapa Caprinos e Ovinos, Documentos 113 online, ISSN 1676-7659, Sobral – CE, Junho, 2014.

RIBEIRO, M. G.; DIAS JUNIOR, J. G.; PAES, A. C.; BARBOSA, P. G.; NARDI JÚNIOR, G.; LISTONI, F. J. P. Punção aspirativa com agulha fina no diagnóstico do *Corynebacterium pseudotuberculosis* na linfadenite caseosa caprina. **Arq. Inst. Biol**., São Paulo, v.68, n.1, p.23-28, jan./jun., 2001.

Voltar

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE LEISHMANIA EM GATOS DOMÉSTICOS DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

Orientanda: Rayssa Castro REIS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Tatiane Aranha DA PENHA-SILVA.
Bolsista de Pós-Doutorado PNPD/CAPES – CCA/UEMA.

Colaboradores: Allana Freitas BARROS – Bolsista de Apoio Técnico Laboratorial/Nível II, UEMA; Isabel Silva OLIVEIRA – Bolsista de Apoio Técnico/Pesquisador, UEMA; Ana Lúcia ABREU-SILVA – Profa. Dra. Do Departamento de Patologia, UEMA.

A leishmaniose visceral tem sido constantemente documentada na espécie felina em diversos lugares do mundo, incluindo o Brasil. Entretanto, não há tanto conhecimento sobre o comportamento dessa espécie no ciclo epidemiológico da doença (SOLANO-GALLEGO et al., 2007; VIDES, 2010). Portanto, esse trabalho buscou identificar espécies de *Leishmania* spp. em gatos domésticos do município de São Luís, Maranhão. Para a execução do trabalho, amostras de punção aspirativa de linfonodo e swabs conjuntivais foram realizados para exames citológicos e ensaios de PCR. Um total de 23 animais foram submetidos a coleta e avaliação clínica. Destes 18 eram fêmeas (78,26%) e eram 5 machos (21,74%). Com relação aos sinais clínicos, 14 eram sintomáticos (60,87%) e 9 assintomáticos (39,13%). Os sinais mais comuns foram: alopecia, caquexia, lesões de pele, orelha e focinho e linfadenomegalia (tabela 1).

Tabela 1. Sinais clínicos compatíveis com leishmaniose de animais provenientes de São Luís, Maranhão.

Sinais clínicos	Número de animais
Lesões na pele	9
Despigmentação do focinho	2
Lesões no focinho/orelha	7
Alopecia	5
Caquexia	2
Linfadenomegalia	7

Nas análises citológicas todos os animais deram negativos para *Leishmania* app. Um total de 2 animais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Maranhão, foram submetidos à análise citológica de lesões de focinho e pele em que foram detectadas formas amastigotas de *Leishmania* spp. (figura 1).

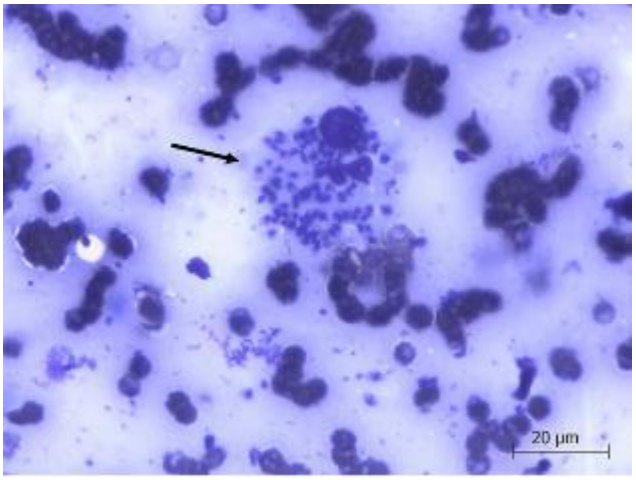


Figura 1: Formas amastigotas de *Leishmania* spp. em macrófagos (seta), observadas em esfregaço por agulha fina em lesão de pele de felino (100x).

Desses, um animal com suspeita de co-infecção por Vírus da Imunodeficiência (FIV) e da Leucemia Felina (FeLV) veio a óbito e foi submetido a exame necroscópico e análise histopatológica de linfonodo, pele, baço e fígado (figura 2).

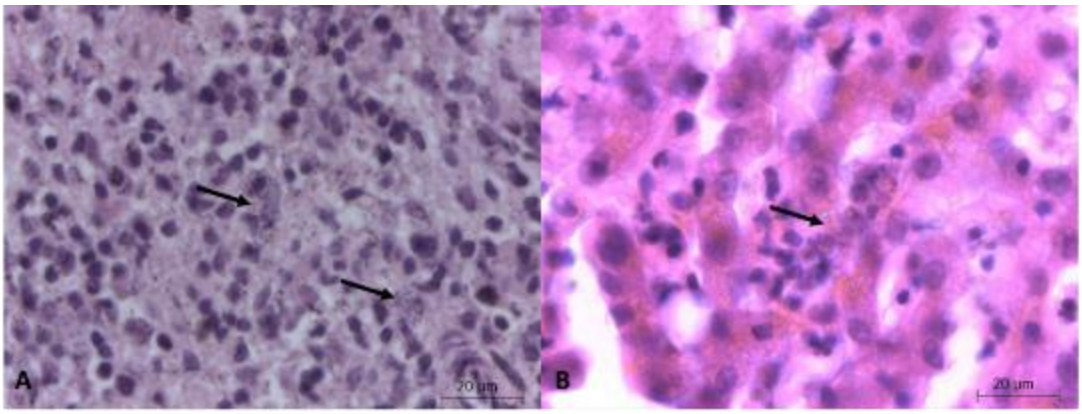


Figura 2: Secções histológicas contendo formas amastigotas de Leishmania spp. em macrófagos (setas). A: linfonodo; B: fígado. HE. (100x)

Nas análises moleculares, 3 amostras foram positivas (figura 3), as quais foram encaminhadas para sequenciamento na Fundação Oswaldo Cruz.

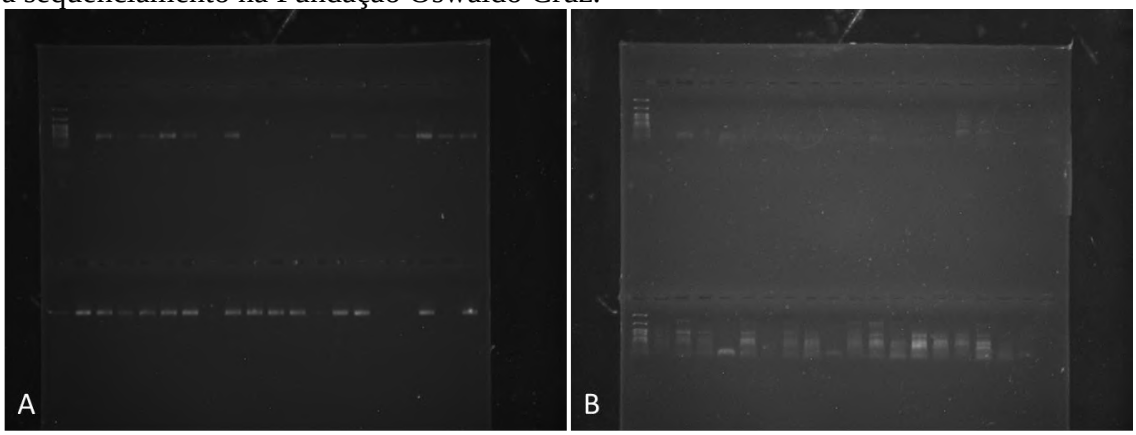


Figura 3: Gel de agarose de amostras de DNA de felinos amplificadas com os primers de GAPDH (A) e 13A e13B (B).

Com base neste trabalho, podemos considerar que a leishmaniose felina é presente na Ilha de São Luís e que há a necessidade de incluir a leishmaniose no diagnóstico diferencial de quadros de dermatopatias em gatos e nos diagnósticos clínico-epidemiológicos realizados na saúde pública.

Palavras-chave: Leishmaniose, felinos, citopatologia.

REFERÊNCIAS

SOLANO-GALLEGO, L.; RODRÍGUEZ-CORTÉS, A.; INIESTA, L.; QUINTANA, J.; PASTOR, J.; ESPADA, Y.; PÓRTUS, M.; ALBEROLA, J. Cross-sectional serosurvey of feline leishmaniasis in ecoregions around the Northwestern Mediterranean. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.76, n.4, p.676-680, 2007.

VIDES, J. Infecção por Leishmania chagasi em gatos com dermatopatias provenientes de área endêmica para leishmaniose visceral. **Dissertação** (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Araçatuba, SP. 2010.

Voltar

MORFOLOGIA DO OLHO DE JURARÁ, *Kinosternon scorpioides*

Orientanda: Camila Cristina Rio Preto Martins de SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Alana Lislea DE SOUSA.
Profª. Drª. do Departamento das Clínicas, CCA/UEMA.

Colaboradores: Lianne Pollianne Fernandes ARAÚJO – Doutoranda da Bionorte; Elizângela Pinheiro PEREIRA – Médica Veterinária – Doutoranda da Bionorte.

Kinosternon scorpioides (LINNAEUS, 1766) é um quelônio de água doce, semi-áquatico, presente na América do Sul, desde a Costa Rica até o norte da Argentina, sempre a leste dos Andes. No Brasil, sua presença é maior no norte do país. É pertencente à classe Reptilia, ordem Testudines, família Kinosternidae. (PRITCHARD & TREBAU 1984, ACUÑA-MESEN 1994). No Maranhão, popularmente chamado de jurará (*Kinosternon scorpioides)***,** é uma espécie característica da Baixada Maranhense, onde vivem nas beiras dos rios, mas em períodos quentes, frequentam regiões secas (ABREU-SILVA, et al., 2014). Presente no cotidiano dos moradores locais, o Jurará é consumido como fonte de proteínas para nativos e também, como iguaria para turistas. A busca constante pela carne dos animais, bem como os problemas ambientais, gera uma maior preocupação no cuidado e preservação da espécie. Parte do trabalho para a conservação de espécies é o conhecimento da morfologia, para auxilio em intervenções clínico-cirúrgicas em patologias, bem como a prevenção destas. Este trabalho objetivou caracterizar anatomicamente o olho de jurará *(Kinosternon scorpioides*). Para isso, os bulbos oculares foram descritos macro e microscopicamente, determinado os elementos constituintes do olho, a base óssea topográfica e observar possíveis variações oculares dos indivíduos estudados. A pesquisa foi executada nos Laboratórios de Anatomia Veterinária e de Microscopia, bem como Laboratório Experimental do Criadouro Cientifico de *Kinosternon scorpioides*, licenciado pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis- IBAMA conforme autorização nº 1899339/2008, todos localizados no campus da UEMA. Foi-se processadas amostras também nos Laboratórios de Histologia e Embriologia, e de Microscopia Eletrônica, do Centro Avançado em Diagnóstico por Imagem da Pós- Graduação em Anatomia de Animais Domésticos e Silvestres – Universidade de São Paulo (USP). Utilizou-se 10 indivíduos adultos, independente de sexo e com peso superior a 200g. Oriundos do Criadouro Cientifico de *Kinosternon scorpioides*. Destes, 2 foram destinadas ao estudo histológico, 1 para Microscopia Eletrônica de Varredura (Figura 1. B) e 3 para caracterização anatômica macroscópica. 4, para estudo da composição óssea da órbita ocular. Após a coleta, as amostras foram fixadas em solução de formol 10%, no período mínimo de 48h. Os procedimentos seguiram rigorosamente os princípios de bem-estar animal recomendado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão sob licença CEEA/UEMA n° 11/2019. O Jurará *(Kinosternon scorpioides*) apresenta olhos pequenos (Figura 1. A), quando comparados ao tamanho do crânio, onde se localizam nas laterais. Inserido na órbita ocular, composta por quatro ossos: Rostralmente tem-se o *maxilar*. Dorsalmente, o *pré-frontal*, sendo o maior dentre os quatros ossos, unindo-se com o osso *pós-orbital*, que tem disposição dorso-caudal. E caudalmente, fechando a circunferência da órbita, está o *jugal*. Sendo recoberto por duas pálpebras (superior e inferior), coradas pelas cores verde, amarelo e preto. Conta também com uma membrana nictante translúcida, localizada na porção caudal olho, com projeção lateromedial. Para a fixação e movimentação, tem-se sete músculos: Na parte superior, encontramos os músculos *Reto Superior* e *Obliquo Superior*. Lateralmente, o músculo *Reto*

Lateral. Medialmente, *Reto Medial*. Já na região ventral, os músculos *Reto* e *Obliquo Inferior*. Enquanto o Retrator se localiza na porção posterior do bulbo, circuncidando o nervo óptico, uma estrutura que conduz os estímulos visuais gerados pela entrada de luz, sobre a retina, até o sistema nervoso central. Os músculos inserem-se na esclera, a camada mais externa dos olho. Resistente, ela preserva o formato esférico do globo ocular (Figura 1. C). Macroscopicamente, visualiza-se uma esclera de tons acinzentados com pontos escuros por toda a sua extensão. A córnea de *K. scorpioides* apresenta-se translúcida, revelando uma íris que possui tons de marrons a esverdeados. No centro da íris, tem-se a pupila redonda, com halo de coloração metálico brilhante. O corpo ciliar do olho do *K. scorpioides*, tem função de fixar o cristalino bincovexo, localizado posterior à pupila. A coróide, macroscopicamente, é um tecido pigmentado e histologicamente é camada rica em vasos sanguíneos, constituída de tecido conjuntivo frouxo, fibras colágenas e elásticas. Há também células contendo melanina, que conferem cor escura a essa camada. A principal função da coróide é nutrir a retina. A retina é o único componente da camada nervosa dos olhos. Sendo responsável pela focalização da luz, bem como detectar cor e brilho. Está intimamente ligada à coróide e ao nervo óptico. Dentre os indivíduos estudados não se encontrou variações morfológicas. O estudo morfológico dos olhos desta espécie é o primeiro relato a servir de base para o conhecimento biológico da sua sobrevivência na natureza. Podendo assim, contribuir a outros estudos oftalmológicos futuro a atender métodos em prevenção e intervenções clínico-cirúrgicas que garantam melhoria na vida e conservação do *K. scorpioides* quer seja em ambiente natural ou em cativeiro.

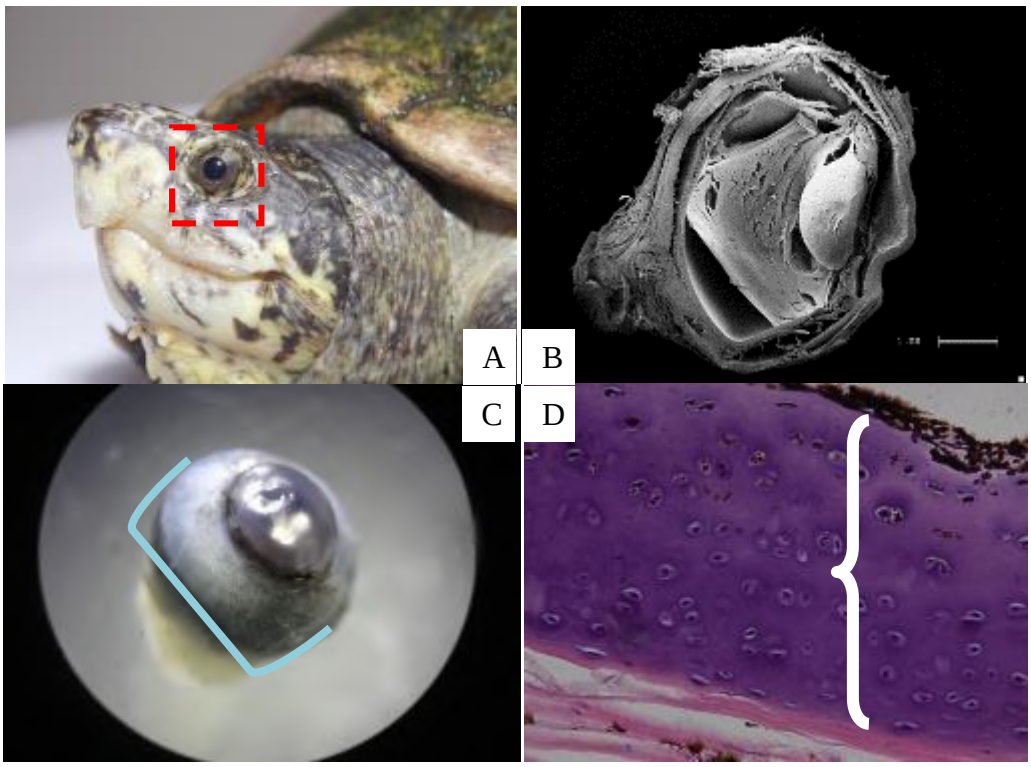


Figura 1. A: Olho de *K. scorpioides* dentro da órbita (quadrado vermelho). B: Microscopia eletrônica de Varredura do olho *do K. scorpioides*, vista panorâmica. C: Olho enucleado. Esclera (Chave azul). D: Micrografia da esclera do olho do Jurará (colchete branco).

Palavras-chave: jurará, oftalmologia veterinária, anatomia.

REFERÊNCIAS

ABREU-SILVA, A. L; SILVA, J. A.; SOUZA, K.R.S.; SANTOS, D. M. S.; PEREIRA J. G.; CARVALHO R. C.; AMBROSIO C. E.; MIGLINO M. A. Histologic and Histocheminal study of the skin of the Muçuã *Kinosternon scorpioides scorpioides* (Testudines: Kinosternidae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 9, p. 911-916, 2014.

ACUÑA-MESEN R.A. 1994. Morphometric variation and ecologic characteristic of the habitat of the *Kinosternon scorpioides* turtle in Costa Rica. **Revta Bras. Biol**. 54(3):537-547.

PRITCHARD, P.ClI. & P. TREBBAU. The turtles of Venezuela. Oxford, Society for the Study of Amphibiarís and Reptiles. 403 p, 1984.

Voltar

OCORRÊNCIA DA BRUCELOSE EM BUBALINOS ABATIDOS SOB INSPEÇÃO MUNICIPAL NOS ABATEDOUROS DE SÃO LUÍS - MA E AVALIAÇÃO BRUCÉLICA DOS TRABALHADORES ENVOLVIDOS NA LINHA DE ABATE E SETOR ADMINISTRATIVO

Orientada: Raimunda Deusilene Barreira PORTO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Hamilton Pereira SANTOS.
Prof. Dr.. Do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Natália Lustosa CAVALCANTE – Graduanda em Medicina Veterinária – UEMA – São Luís; Michelle Lemos VARGENS – Mestre em Defesa Sanitária Animal – UEMA – São Luís;

A brucelose é uma doença infectocontagiosa crônica causada pela bactéria *Brucella spp*. que acomete diversas espécies domésticas, silvestres e o homem. Causa perdas econômicas e sociais ao sistema produtivo, além de ocasionar agravos à saúde da população (GOMES, 2014). As infecções brucélicas nos animais domésticos estão associadas principalmente a problemas reprodutivos como abortamentos, nascimento de crias fracas e baixa fertilidade com efeitos desastrosos para a pecuária. Assim, por causar de prejuízo e por ser transmitida dos animais para o homem desde o início do século XX, muitos países têm adotado medidas severas de controle ou erradicação da brucelose na população bovina e bubalina (POSTER et al., 2007). Contudo, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) verificando as medidas adotadas até o ano de 2000, sem resultados satisfatórios, criou a partir de 2001 o PNCEBT, com ênfase de um programa harmonizado com as condutas preconizadas por organismos internacionais, e suficientemente flexíveis a ponto de permitir sua implementação nos heterogêneos estados brasileiros (BRASIL, 2006; NETO, 2009). A Brucelose representa um grave problema de saúde pública, sobretudo pelo caráter ocupacional por causa da manipulação de carcaças contaminadas em matadouros e propriedades rurais por profissionais afins, pela ingestão de alimentos crus contaminados ou ainda, por acidentes vacinais e laboratoriais. Acomete principalmente assistentes agropecuários, médicos veterinários, tratadores, vaqueiros, laboratoristas e magarefes, por desenvolverem atividades que os expõem ao risco de infecção com maior frequência (FREITAS et al., 2001; MONTEIRO et al., 2006). O presente trabalho objetivou-se conhecer a situação atual da brucelose bubalina e humana com amostras oriundas de três abatedouros localizados na Ilha de São Luís – MA. As amostras de búfalas foram coletadas no momento da sangria, em seguida o material foi conduzido ao Laboratório de Diagnóstico de Doenças Infecciosas da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, aonde foram centrifugadas, eliquotadas e armazenadas a -20 ^{0}C para posteriores teste sorologicos laboratorias de triagem utilizando o Antigéno Acidificado Tamponado (AAT) e em seguida o confirmatório 2- mercaptoetanol. Do número total de 150 amostras, 7,3% (11/150) foram positivas para a brucelose bubalina, destas 2% (4/150) dos animais eram provenientes do municipio de Matinha, 2,6% (4/150) de Vitória do Mearim, 0,6% (1/150) de Cajari, 1,3% (2/150) de Arari e 0,6% (1/150) do municipio de São Bento. Das 79 amostras sanguíneas de humanos analisadas nos três abatedouros, 3,9% (3/79) foram positivas para a brucelose humana. A prevalência da brucelose em bubalinas abatidas nos estabelecimentos sob Serviço de Inspeção Municipal em São Luís mostra que a enfermidade continua difundida nos rebanhos do Maranhão, apresentando-se de forma preocupante. Não sendo, no entanto, nenhuma surpresa visto que

todo o território maranhense encontra-se endêmica para a doença em questão, com maior prevalência da brucelose na microrregião da baixada maranhense.

Tabela 01. Quantidade de amostras analisadas de acordo com o município, o serviço de inspeção e os resultados da sorologia.

Abatedouros	**Município**	**Amostra**	**Testes Laboratoriais**			
			Nº	**AAT %**	**Nº**	**2-ME %**
SIM 1	Matinha	21	06	2	03	2
	Vitória do Mearim	29	04	2,6	04	2,6
SIM 2	Cajari	27	06	4	01	0,6
	Arari	23	02	1,3	02	1,3
SIM 3	São Bento	50	03	2	01	0,6

*Onde: AAT= Antígeno Acidificado Tamponado, 2-ME= 2 Mercapto-etanol e nº= Quantidade de amostras

ABATEDOUROS	MUNICÍPIOS	AMOSTRAS	**Nº**	AAT %
SIM 1	SÃO LUÍS	37	03	3,7
SIM 2		25	00	00
SIM 3		17	00	00

Onde: AAT= Antígeno Acidificado Tamponado e nº= Quantidade de amostras.

Quadro 01. Quantidade de amostras humanas analisadas de acordo com cada abatedouro estabelecido.

Palavras-chave: Bubalinas, Brucelose, Abatedouro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa Animal. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT)** - Brasília: Departamento de Defesa Animal, 2006.

FREITAS, J.A.; OLIVEIRA, J.P. Pesquisa de infecção brucélica em bovídeos abatidos portadores de bursite. **Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo**, v.72, n.4, p.427-433, out./dez. 2005.

GOMES, M.J.P. **Gênero Brucella spp**. Rio Grande do Sul: FAVET-UFRGS, 2013. Disponível em: Acesso em: 25 mar. 2018**.**
MONTEIRO, L.A.R.C.; PELLEGRIN, A.O.; ISHIKAWA, M.M.; OSORIO, A.L.A.R.. **Investigação epidemiológica da brucelose bovina em um estrato do Estado de Mato Grosso do Sul**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.26, n.4, pp. 217-222, 2006.

POESTER, F.; FIGUEIREDO, V.C.F.; LÔBO, J.R.; GONÇALVES, V.S.P.; LAGE, A.P.; ROXO, E.; MOTA, P.M.P.C.; MÜLLER, E.E.; FERREIRA NETO, J.S. Estudos de prevalência da brucelose bovina no âmbito do Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose: introdução. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, supl. 1, p. 1-5, 2009z.

Voltar

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DA URINA DE *KINOSTERNON SCORPIOIDES*: UMA CONTRIBUIÇÃO CLÍNICA A FAUNA SILVESTRE

Orientando: Daniel Silva DE ARAÚJO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Alana Lislea DE SOUSA.
Profª. Drª. do Departamento das Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA.

Colaboradores: Lianne Pollianne Fernandes Araujo CHAVES - Doutoranda da Rede Bionorte, UEMA; Kellen Lisboa da CRUZ - Médica Veterinária do Laboratório de Patologia Clínica, UEMA; Bruna Shirakubo de ARAÚJO - Médica Veterinária do Laboratório de Patologia Clínica, UEMA – São Luís.

O sistema urinário dos quelônios é composto por rins, ureteres, uretra, vesícula urinária e cloaca/urodeum (HILDEBRAND, 1995; HERNANDEZ-DIVERS et al., 2004). Segundo Solomon (1985) as tartarugas verdes apresentam rins do tipo metanefro, achatados, em tons marrons e fixados próximo a parede dorsal da cavidade celomática. Apesar dos inúmeros estudos descreverem a anatomia renal de quelônios adultos (SOLOMON, 1985), poucos foram aqueles que detalharam sobre a fisiologia do sistema urinário, portanto, este trabalho objetivou caracterizar os parâmetros fisiológicos da urina de *Kinosternon scorpioides* criados em cativeiro. A urinálise é o principal método utilizado para avaliação da função renal. Essa técnica relaciona-se com a análise macroscópica das características físicas e químicas) e microscópica dos elementos formados através dos sedimentos (ABIRAMI & TIWAR, 2001). A pesquisa foi realizada em um grupos amostral de 20 *Kinosternon scorpioides*, provinientes do criadouro sob licença (1899339/2008). Um volume médio de 3 ml de urina foi coletado de 20 animais adultos, clinicamente saudáveis e com peso superior a 200g por estimulação de massagem cloacal. As alíquotas foram submetidas a análise físico-química e de sedimentoscopia. Os procedimentos científicos adotados foram aprovados pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal da UEMA segundo protocolo nº 10/2019. Nas amostras a coloração variou do incolor ao amarelo palha. Todas inodoras, com densidade específica média de 1004,7 (DP=2,53) (Tabela 1). Em relação ao aspecto, 15% apresentaram-se ligeiramente turvas e 85% límpidas, além disso, 30% continham depósito. Em tartarugas saudáveis, a urina é normalmente límpida. (PARRAH et al., 2013). Sobre o depósito, este deve-se apresentar num valor mínimo, quase imperceptível (NAKAMAE et al., 1980). Por não possuírem alças de Henle, os répteis produzem urina isostenúrica com gravidade específica entre 1005 e 1010. Nas tartarugas, a urina normal varia do incolor ao amarelo palha (KÖLLE & HOFFMANN, 2000). Na análise com fitas reagentes, as 20 amostras mostraram-se negativas para glicose, cetonas, bilirrubina, urobilinogênio e nitritos. Apenas uma única amostra foi positiva para leucócitos. Em relação a albumina, 60% das alíquotas apresentaram-se positivas, sendo indicadas por traço ou +30 md/dl. A presença de hemoglobina foi apontada em 45% das urinas. Ademais, o pH médio das amostras foi de 6,9 (DP=1,18) (Tabela 1). Em relação a albumina uma pequena quantidade dessa proteína em quelônios pode ser considerada normal (MADER, 1996). Répteis com alimentação herbívora produzem urina alcalina e os de alimentação carnívora produzem urina levemente ácida (DE LA NAVARRE, 2000; KÖLLE & HOFFMANN, 2000). Na análise do sedimento, foram identificadas células descamativas, eritrócitos, espermatozoides (Figura 1). Células descamativas podem ser observadas normalmente no sedimento oriundo da descamação normal das células velhas (KÖLLE & HOFFMANN, 2000). Porém, quando em grande número, é um indicativo de que testes diagnósticos adicionais devem ser feitos (DE LA NAVARRE, 2000). Espermatozoides

podem estar presentes nas amostras de urina de machos e fêmeas. Seu formato é similar ao de aves domésticas, anfíbios e de outras espécies de répteis (LIU et al., 2005, ZHANG et al., 2007). Os quelônios, assim como as aves, possuem eritrócitos nucleados, diferentemente dos mamíferos (FORTES et al., 2009). Os resultados indicaram que os números relatados dos elementos constituintes da urina do *Kinosternon scorpioides* são semelhantes aos descritos em outras espécies próximas, com variações discretas, tanto em machos quanto em fêmeas, no que se refere a coloração, turbidez, depósito, densidade específica, albumina e hemoglobina. Dessa forma, entende-se que a análise da composição da urina se faz relevante para o manejo clínico e consequentemente para o bem estar e conservação dessa espécie.

Tabela 1. Dados médios dos parâmetros físicos e químicos da urina de *K.scorpioides.* São Luís - MA, 2019.

Urinálise	
Volume	3 ml
Cor	incolor ao amarelo palha
Odor	ausente
Densidade	1004,7
Albumina	ausente
Glicose	ausente
Cetonas	ausente
Bilirrubina	ausente
Urobilinogênio	ausente
Hemoglobina	traço
Leucócitos	ausente
Nitritos	ausente
pH	6,9

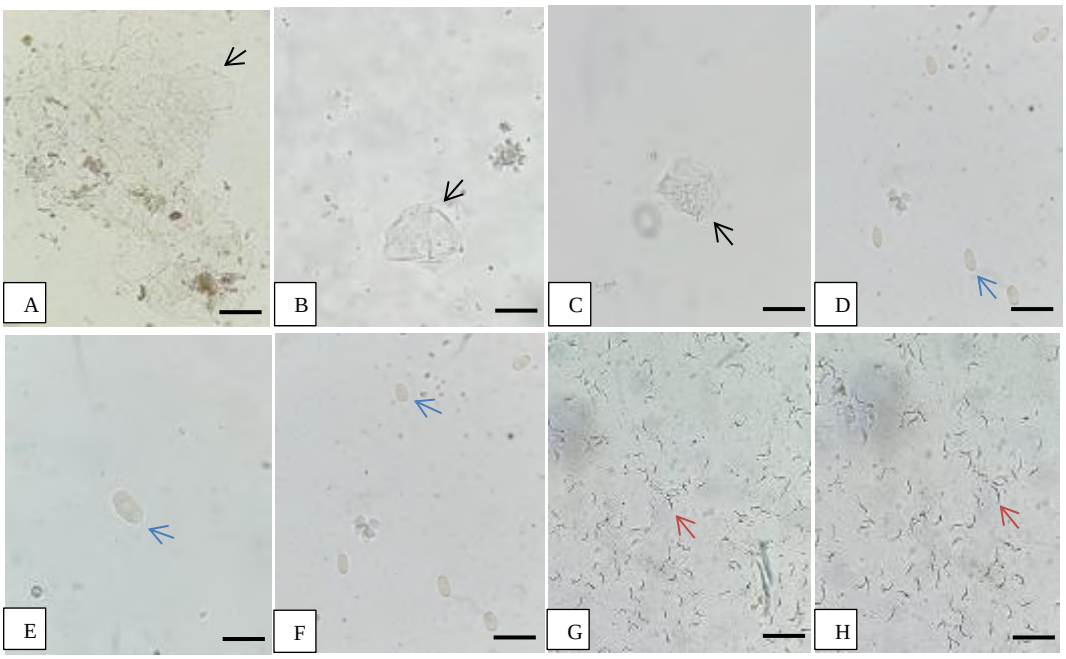


Figura 1. Análise do sedimento da urina de *Kinosternon scorpioides*: Em (A, B e C) células descamativas (setas pretas), 40x. Em (D, E e F) eritrócitos (setas azuis), 40x. Em (G e H) espermatozoides (setas vermelhas), 40x.

Palavras-chave: Clínica de Fauna Silvestre, Bioquímica Urinária, Morfofisiologia.

REFERÊNCIAS

ABIRAMI,K.; TIWAR, S. C. Urinalysis in Clinical Practice (Akin to Liquid Kidney Biopsy). **Journal, Indian Academy of Clinical Medicine**. v. 2, p. 40-50, 2001.

DE LA NAVARRE, B. Practice Tips in Reptiles**. Animal House of Chicago, Complete Veterinary Care.** p. 1-8. 2000.

FORTES, E. A. M.; SOUSA, A. F.; ALMEIDA, E. C. S.; JÚNIOR, A. M. C.; MOURA, w. L. Morfologia das células do sangue periférico em emas (Rhea americana). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 46, n. 3, p. 215-221, 2009.

HERNANDEZ-DIVERS, S. J.; COOPER, J. E.; COOKE, S. W. Diagnostic techniques and sample collection in reptiles. **COMPENDIUM ON CONTINUING EDUCATION FOR THE PRACTISING VETERINARIAN-NORTH AMERICAN EDITION**. n. 6, p. 470-482, 2004.

HILDEBRAND, M. **Análise das estruturas dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1995.

KÖLLE, P.; HOFFMANN, R. Urine analysis in tortoises. **European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians (EAZWV) - Third scientific meeting**. jun.,2000.

LIU Y. Z.; ZHANG, Y. P. & FANG, Z. X. Ultrastructural studies on spermio genesis of Takydromus septentrionalis, 2005.

MADER, D.R. **Reptile Medicine and Surgery**. Saunders Comp. p. 68, 1996.
NAKAMAE, D. D.; et al. Exame de urina: todo o rigor na colheita de amostras. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 14, n. 1, p. 51-7, 1980.

PARRAH, J. D. et al. Importance of urinalysis in veterinary practice: A review. **Vet World**, v. 6, n. 9, p. 640-646, 2013.

SOLOMON, SALLY E. The morphology of the kidney of the green turtle (Chelonia mydas L.). **Journal of anatomy**, v. 140, n. 3, p. 355, 1985.

ZHANG L., HAN , X. K., LI, M. Y., BAO H. J. ; CHEN, Q. S. Spermiogenesis in Soft-Shelled Turtle, Pelodiscus sinensis. p. 1213-1222, 2007.

Voltar

PERFIL DE EXPRESSÃO GÊNICA DE CITOCINAS EM MACRÓFAGOS CANINOS DH82 INFECTADOS COM *Leishmania (Leishmania) chagasi* TRATADOS COM EXTRATOS DE *Julocroton triqueter* E *Caryocar brasiliensis*

Orientado: Elizildo de Andrade DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Auricélio Alves DE MACEDO.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia Veterinária, CCA/UEMA.

Colaboradores: Scarleth Kévia G. Silva de Carvalho - Aluna de graduação; Medicina Veterinária/UEMA; Gabriela Santos Bastos - Aluna de graduação; Medicina Veterinária/UEMA; Prof[a]. Dr[a]. Alcina Vieira Carvalho Neta – Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA; Prof[a]. Dr[a]. Larissa Sarmento dos Santos – Departamento de Patologia, Curso de Medicina Veterinária, CCA/UEMA.

A leishmaniose é uma enfermidade de caráter crônico, ocasionada por protozoários pertencentes ao gênero *Leishmania* sp. É considerada uma das mais importantes doenças parasitárias nos cães e um grave problema para a saúde pública (FARIA, 2012). Aspectos como alta transmissibilidade, variados hospedeiros, elevado potencial zoonótico (ABREU-SILVA et. al., 2008) e ausência de um tratamento efetivamente viável tornam essa enfermidade um potencial risco à saúde humana e animal. Por mais de 60 anos os tratamentos das leishmanioses baseiam-se no uso de fármacos como antimoniais pentavalentes, amidinas e aminoglicosídeos, substâncias tóxicas, nem sempre efetivas e de uso prolongado (MENEGUETTI et al., 2015). O que estimula a busca por novas alternativas de tratamentos, sobretudo, os que promovam menos danos à saúde dos pacientes, sendo uma boa alternativa a utilização de produtos fitoterápicos (LUIZE et al., 2005; FRANÇA et al., 1993; SANTOS et al., 2012; MENEGUETTI et al., 2015). Diante disso, este estudo objetivou avaliar o perfil das citocinas IFN-γ, TNF-α, IL-10 e IL-12 em macrófagos infectados por *L. chagasi* tratados com os extratos das espécies vegetais *Julocron triqueter* (velame) e *Caryocar brasiliensis* (pequi). Assim, realizou-se a produção de extratos hidroalcoólicos das duas espécies vegetais, bem como a caracterização fitoquímica desses produtos. Os teste para dosagem das concentrações de citocinas foram realizados em sobrenadantes de cultura de macrófagos peritoneais previamente coletados nos ensaios de infecção através do método de ELISA. Detectando, neste estudo, a presença de compostos químicos do tipo taninos, flavanonas, triterpenóides, flavonóis associados, saponinas e alcaloides no extrato de *C. brasiliensis*, quanto a espécie *J. triqueter* esta demonstrou um perfil químico relacionado taninos flobabênicos, esteroides livres e saponinas. Já a mensuração de citocinas produzidas por macrófagos infectados e tratados com os extratos vegetais demonstraram, concomitantemente concentrações significativas de IFN-γ, IL-12 e TNF-α, no entanto, as taxas de IL-10 também mantiveram-se baixas nos ensaios dos dois extratos. (Fig. 1 e 2). De modo geral foi verificado um perfíl de citocinas, pró inflamatórias, ligadas a resistência e proliferação de células protetoras, além de uma menor produção de citocinas, anti-inflamatórias, IL-10, que predispõem os portadores da doença a uma maior suscetibilidade à infecção e aumento dos sinais clínico (COSTA-PEREIRA et al., 2015; RODRIGUEZ-CORTEZ et al., 2016). Logo, além de inovadores os resultdos deste estudo demonstraram que a utilização de produtos vegetais pode ser uma ótima alternativa frente a infecção por *L. chagasi*. Ressalta-se ainda a potencialidade de estudos *"in vivo"* com essas plantas já que demonstraram aspectos imunológicos altamente desejáveis em animais e em pessoas portadoras de leishmaniose, como a ativação de resposta leishmanicida mediada pelo sistema imunológico.

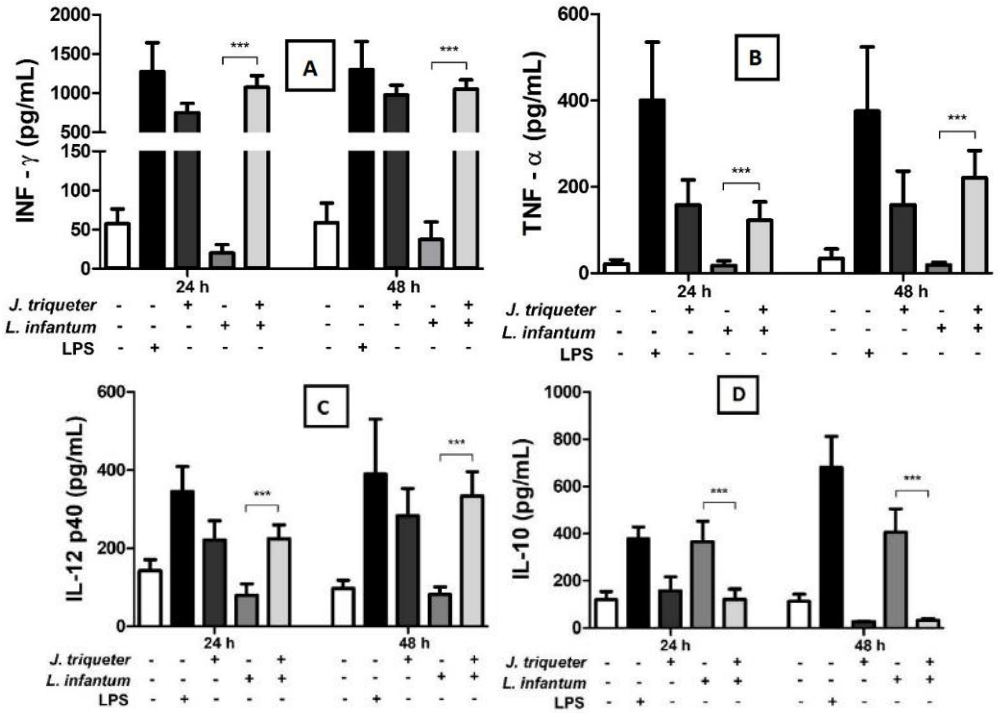


Figura 1. Quantificação de citocinas de macrófagos peritoneais de camundongos C57BL/6 infectados com *Leishmania infantum* **e tratados com** *Julocroton triqueter*. Concentrações de INF - γ (A), TNF - α (B), IL-12 (C) e IL-10 (D) no sobrenadante da cultura de macrófagos (5 x 10^6 células/mL) na presença ou ausência do extrato de *Julocroton triqueter* (500 µg/mL) e infectados ou não com *L. infantum* (MOI 10:1) nos tempos 24 e 48 horas foram quantificados por ELISA. *E. coli* LPS (500 ng/mL) foi utilizado para estimular os macrófagos como controle positivo. Barras representam média e erro padrão de 3 experimentos independentes e conduzidos em triplicata. ***$P < 0.0001$, médias foram comparadas pelo teste paramétrico de Student-Newman-Keuls.

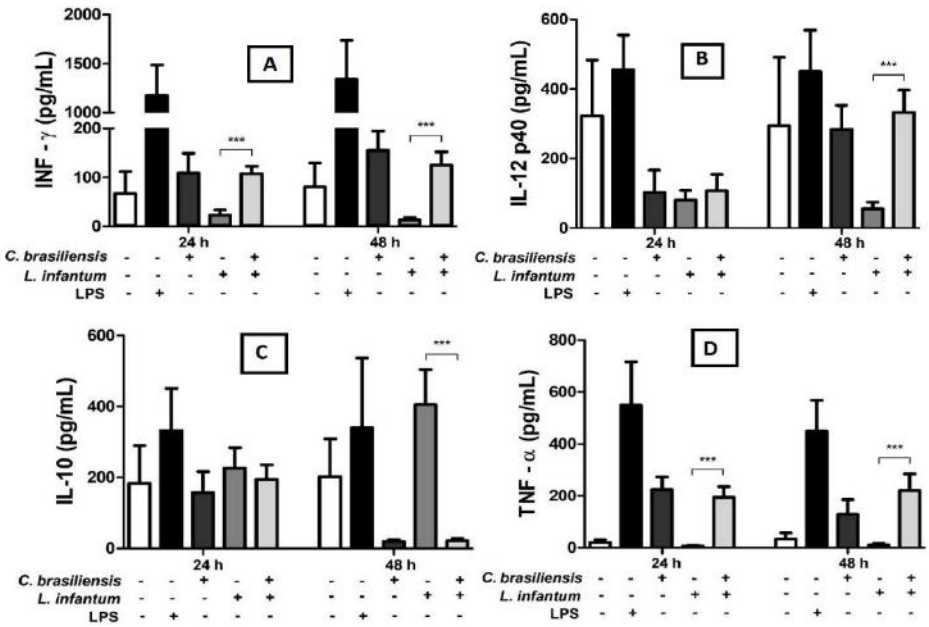


Figura 2. Quantificação de citocinas de macrófagos peritoneais de camundongos C57BL/6 infectados com *Leishmania infantum* e tratados com *Caryocar brasiliensis*. Concentrações de INF - γ (A), IL-12 (B), IL-10 (C) e TNF - α (D) no sobrenadante da cultura de macrófagos (5

x 10^6 células/mL) na presença ou ausência do extrato de *Caryocar brasiliensis* (500 µg/mL) e infectados ou não com *L. infantum* (MOI 10:1) nos tempos 24 e 48 horas foram quantificados por ELISA. *E. coli* LPS (500 ng/mL) foi utilizado para estimular os macrófagos como controle positivo. Barras representam média e erro padrão de 3 experimentos independentes e conduzidos em triplicata. ***$P < 0.0001$, médias foram comparadas pelo teste paramétrico de Student-Newman-Keuls.

Palavras-chave: leishmaniose, citocinas, espécies vegetais.

REFERÊNCIAS

ABREU-SILVA, A.L.; LIMA, T.B.; MACEDO, A.A. et al. Soroprevalência, aspectos clínicos e bioquímicos da infecção por Leishmania em cães naturalmente infectados e fauna de flebotomíneos em uma área endêmica na ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n.1, p.197-203, 2008.

COSTA-PEREIRA, C.; MOREIRA, M.L.; SOARES, R. P. et al. One-year timeline kinetics of cytokine-mediated cellular immunity in dogs vaccinated against visceral leishmaniasis. **BioMed Central Veterinary Research**, London, v. 11, p.92, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0397-6>. Acesso em: 07 agosto. 2019.

FARIA, A.R.; ANDRADE, H. M. Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina: grandes avanços tecnológicos e baixa aplicação prática. **Revista Pan-amazônica de Saúde**, v. 3, n.2, p, 2012.

FRANÇA, F.; CUBA, C. A. C.; MOREIRA, E. A. et al. Avaliaçao do efeito do extrato de casca de cajueiro-branco (*Anacardium occidentale L.*) Sobre a infecção por *leishmania (viannia) brasiliensis*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 26, n. 3, 5p, 1993.

LUIZE, P. S.; TIUMAN, T. S.; MORELLO L. G. et al. Effects of medicinal plant extracts on growth of *Leishmania (L.) amazonensis* and *Trypanosoma cruzi*. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, vol. 41, n. 1, 10 p, 2005.

MENEGUETTI, D. U. O.; LIMA, R. A., MACEDO, S. R. A. et al. Plantas da Amazônia Brasileira com potencial leishmanicida *in vitro*. **Revista de Patologia Tropical,** v. 44, n. 4, 16p, 2015.

RODRIGUEZ-CORTEZ, A.; CARRILLO, E.; MARTORELL, S. et al. Compartmentalized Immune Response inLeishmaniasis: Changing Patterns throughoutthe Disease. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 11, n. 5, 2016. Disponível em: < https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155224 >. Acesso em: 07 agosto 2019.

SANTOS, K. K. A.; MATIAS, E. F. F.; SOBRAL-SOUZA, C. E. et al. Avaliação da atividade anti-*Trypanosoma* e anti-*Leishmania* de *Mentha arvensis* e *Turnera ulmifolia*. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas,** v. 11, n. 2, 8 p, 2012.

Voltar

PERFIL SANITÁRIO DOS CÃES DOMÉSTICOS DO PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR: UMA FERRAMENTA PARA CONSERVAÇÃO DE CARNÍVOROS SILVESTRES

Orientanda: Ana Caroline Calixto CAMPINA - IC PIVIC//UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Alana Lislea DE SOUSA.
Profª. Drª. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Tadeu Gomes de Oliveira-Docente do departamento de Química e Biologia – CECEN/UEMA; Soraia Alves Buarque- Mestranda em Cienca Animal. CCA/UEMA; Luana Cristina Correa Gonçalves- PIBIC/CNPq. Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

A presença do cão em áreas florestais causa ameaças à biodiversidade, sendo elas transmissão de patógenos, concorrência por território e predação. O cão age como reservatório de diversos patógenos para animais nativos, sendo potenciais transmissores dos vírus da cinomose, parvovirose, raiva e os parasitas da leishmaniose e dirofilariose (LESSA, 2016). A existência desses fatores torna fundamental o conhecimento do perfil sanitário de cães domésticos, para compreender como a disseminação de doenças infecciosas podem impactar a conservação dos carnívoros silvestres. A pesquisa teve como objetivo conhecer o perfil sanitário dos cães domiciliados no Parque Estadual do Mirador-PEM, Maranhão. Este parque é a segunda maior unidade de conservação (UC) do bioma cerrado no Brasil, sendo a maior do Maranhão. Foram determinadas três principais bases de apoio para os pesquisadores da equipe, são elas Posto Mel, Posto Cágados e Posto Miguel. Durante os meses de maio a junho de 2018, foram realizadas missões de pesquisas. A equipe teve acesso a 23 propriedades existentes no interior da UC, para a aplicação do questionário padrão abordando temas relacionados ao manejo dos cães presentes e que tinham tutores. Foram analisadas as seguintes situações: acesso a atendimento médico veterinário, histórico de vacinação e controle parasitário, métodos de controle populacional de cães e gatos, tipo de alimentação fornecida, acesso dos animais às áreas de mata, histórico de doenças, etc. Questionários foram aplicados a 23 habitantes do PEM, que afirmaram possuir cães em suas residencias. Registrou-se um total de 50 cães, desses apenas 10% eram vacinados (Tabela 1). Neste aspecto Furtado (2011) em estudo semelhante em UC registrou média de 79% dos cães vacinados contra raiva e 11,2% contra cinomose e parvovirose. Ém nossa abordagem, os tutores não souberam diferencias o tipo de vacina aplicada, mas acreditamos ter sido a antirábica, deixando a entender que o programa de imunização de cães é ineficiente nesta localidade, visto que as campanhas de vacinação não alcançam todas as famílias que possuem cães domésticos no PEM. É aferido por (MEGID et al., 2009 e FURTADO, 2011) que a população de cães domésticos vacinados em áreas rurais não é significativa. Sobre a análise profilática dos endoparasitas 32% dos tutores deste estudo afirmaram ter vermifugado seus animais. Acreditamos que esta ação decorra da facilidade de aquisição e administração da medicação. Dados a colaborar a estes, são relatados por Furtado (2011) onde a taxa de vermifugação média para cães foi de 61%.

Tabela 1. Perfil sanitário dos cães domésticos do Parque Estadual do Mirado-PAM. Maranhão, 2019.

Espécie	Castração (%)	Vacinação(%)	Vermifugação(%)

	N	**S**	**N**	**S**	**N**	**S**
Canina	90	10	90	10	68	32

N=Não; S=Sim

Quando questionados se os cães tinham acesso livre a reserva nativa do parque, todos os tutores relataram não possuir controle dos animais, uma vez que eles eram livres dentro da propriedade (Tabela 2). Sabe-se que a aproximação destes animais domésticos com silvestres pode elevar a competição entre espécies, assim como a transmissão de agentes patogênicos, o que caracteriza alguns dos perigos que espécies invasoras podem causar. (HUGHES; MACDONALD, 2013 e SAMPAIO; SCHMIDT, 2014). Quanto à alimentação ofertada aos cães, todos os entrevistados relataram oferecer somente comida caseira (Tabela 2). De acordo com Whiteman (2007) populações humanas que residem em áreas de preservação ambiental, possuem situações econômicas precárias, vivendo apenas da agricultura familiar de subsistência. Foi realizada revisão de literatura intitulada "A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO PERFIL SANITÁRIO PARA OS CARNÍVOROS SILVESTRES", apresentado no I Congresso Nordestino de Animais Silvestres (I CNAS), no dia 23 a 26 de outubro de 2018 na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O trabalho foi realizado com objetivo fazer um levantamento do perfil sanitário de carnívoros silvestres de vida livre e mantidos em cativeiro. Descrevendo as doenças mais comuns diagnosticadas em carnívoros silvestres e animais domésticos. Não foi possível identificar nos cães investigados se havia agentes patogênicos circulantes. Mas deixamos o alerta que a população de cães domiciliados no parque encontra-se exposta a diversas doenças devido o manejo inadequado. O controle populacional e de enfermidades infeciosas tem um papel fundamental em reduzir os riscos de transmissão e doenças virais em carnívoros selvagens da região, assim como, o envolvimento dos moradores locais é essencial para que o programa de educação ambiental seja eficiente.

Tabela 2. Condições ambientais, tipo de alimentação e registro de doenças de cães domésticos do Parque Estadual do Mirador-PAM. Maranhão, 2019.

Espécie	**Acesso à Mata(%)**		**Alimentação(%)**		**Histórico de Doenças**	
	N	**S**	**R**	**C**	**N**	**S**
Canina	0	100	0	100	37	13

N=Não; S=Sim; R=Ração; C=Comida Caseira

Palavras-chave: Medicina da conservação, fauna silvestre, epidemiologia.

REFERÊNCIAS

HUGHES J.; MACDONALD D. W. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. **Biological Conservation**, v.157, p. 341-351, 2013.

FURTADO, M, M. Estudo epidemiológico de patógenos circulantes nas populações de onça-pintada e animais domésticos em áreas preservadas de três biomas brasileiros: Cerrado, Pantanal e Amazônia. 2010. 282f. **Tese** (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

LESSA, I.; GUIMARÃES, T. C. S.; BERGALLO, H. G.; CUNHA, A.; VIEIRA, E. M. Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals? **Brazilian Journal of Nature Conservation**. v. 14, p. 46-56, 2016.

MEGID, J. et al. Canine distemper virus in a crab-eating fox (Cerdocyon thous) in Brazil: case report and phylogenetic analyses. **Journal of wildlife diseases**, v. 45, n. 2, p. 527-530, 2009.

SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais do Brasil. **Biodiversidade Brasileira**. v. 3, n. 2, p. 32-49, 2013.

WHITEMAN, Christina Wippich. **Conservação de carnívoros e a interface homem-fauna doméstica-fauna silvestre numa área fragmentada da Amazônia oriental brasileira**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Voltar

PERFIL SANITÁRIO DOS GATOS DOMÉSTICOS NO PARQUE ESTADUAL DO MIRADOR: UMA FERRAMENTA PARA CONSERVAÇÃO DE CARNÍVOROS SILVESTRES

Orientada: Luana Cristina Correia GONÇALVES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís/MA.

Orientadora: Alana Lislea DE SOUSA.
Profª. Drª. do Curso de Medicina Veterinária,

Colaboradores: OLIVEIRA, Tadeu Gomes – Docente Departamento de Química e Biologia-CECEN/UEMA; Ana Caroline Calixto CAMPINA - Acadêmica de Medicina Veterinária UEMA; Camila Cristina Rio Preto Martins de SOUSA - Acadêmica de Medicina Veterinária UEMA; Daniel Silva de ARAÚJO - Acadêmico de Medicina Veterinária UEMA, Lianne Pollianne Fernandes ARAÚJO - Doutoranda em biodiversidade e biotecnologia (Bionorte) UFMA; Soraia Alves BUARQUE - Mestranda em Ciência Animal UEMA; Elizângela Pinheiro PEREIRA - Doutoranda em biodiversidade e biotecnologia (Bionorte) UFMA.

Os animais silvestres têm importância fundamental na manutenção e preservação da biodiversidade (CARVALHO, 1995). A rápida expansão populacional humana em áreas naturais vem aumentando o contato entre animais domésticos e silvestres, exacerbando riscos de transmissões de doenças infecciosas (ZAGO, 2008; GORDON et al., 2015). Gatos domésticos (*Felis Catu*) de vida livre, que circulam em áreas naturais são reservatórios de inúmeros agentes virais, como FeLV, FIV e parvovírus felino (AUGUSTI, 2009). Duas missões de pesquisa com o objetivo de investigar a presença de felinos domésticos ao Parque Estadual do Mirador-PEM foram realizadas nos períodos de 9 a 12 de maio e 2 a 9 de junho do ano de 2018. A equipe teve acesso a 14 propriedades existentes, para a aplicação de questionário abordando temas relacionados ao manejo dos gatos ali presentes e que tinham tutores. Nenhum morador recusou responder as perguntas. Os dados estão apresentados em tabelas (1, 2 e 3). Registramos 22 felinos domésticos, dos 14 tutores entrevistados.

Tabela 1. Perfil populacional dos felinos domésticos registrados, sob guarda dos moradores do Parque Estadual do Mirador-PEM em relação ao sexo e idade. Maranhão, 2018.

Espécie	**Sexo**		**Idade**	
	Macho	Fêmea	Filhote	Adulto
Felina	72,7%	22,3%	9%	91%

Tabela 2. Perfil do manejo adotado pelos tutores aos felinos domésticos do Parque Estadual do Mirador-PAM em relação sanidade. Maranhão, 2018.

Espécie	**Castração**		**Vacinação**		**Vermifugação**	
	N	S	N	S	N	S
Felina	91%	9%	100%	0%	100%	0%

S=Sim N=Não

Tabela 3. Condições ambientais, tipo de alimentação e registro de doenças de felinos domésticos do Parque Estadual do Mirador-PAM. Maranhão, 2018.

Espécie	**Acesso Mata**	**Alimentação**	**Histórico de Doenças**

	N	S	R	C	N	S
Felina	0%	100%	0%	100%	100%	0%

N=Não; S=Sim; R=Ração; C=Comida Caseira

De acordo com os dados obtidos (Tabelas 1, 2 e 3) identificou-se 22 felinos domésticos no PAM, os quais tiveram seus relatos confirmados por seus tutores, que são os próprios agricultores que residem no parque, com maior percentual de machos em relação as fêmeas e adultos, percebe-se um desequilíbrio nessa ordem, principalmente por eles não serem castrados. Nenhum tutor relatou ter efetuado prevenção de enfermidades virais aos felinos, tão pouco aos endoparasitas. Entretanto, estudos realizados por Furtado (2011) em três áreas de Unidade de Conservação-UC, para investigações de presença de felinos domésticos, indicam que 58% desses animais eram vacinados com antirrábica, não havendo nenhum relato de imunização com a tríplice felina, sendo ainda registrado que 26,5% dos felinos receberam profilaxia aos endoparasitas. Estes dados retratam a necessidade de intervenção aos cuidados com estes felinos, em programas preventivos das enfermidades virais, principalmente a raiva, mas também medidas de controle aos endoparasitas, uma vez que 100% dos gatos domésticos circulam livremente nos *habitats* dos carnívoros silvestres no PAM. Durante a entrevista nenhum tutor relatou ter observado sinais clínicos de alguma enfermidade em seus animais, porém devido à falta de monitoramento e o acesso constante às áreas de mata, este animais poderiam apresentar alguma sintomatologia de enfermidades não diagnosticadas por estes tutores. De acordo com as pesquisas até então realizadas no PEM, pode-se constatar que os gatos domésticos estão em situação de manejo sanitário inadequado, sendo suscetíveis a inúmeros agentes patogênicos. Não foi possível identificar nos animais investigados se havia agentes patogênicos circulantes, assim como a prevenção profilática das enfermidades virais e endoparasitárias. Mas deixamos o alerta para os cuidados sanitários aos felinos domésticos e até mesmo o isolamento como forma preventiva de proteção a saúde dos felinos silvestres presentes no PAM.

Palavras-chave: Interação, doenças infecciosas, conservação.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. C. M. **Atlas da Fauna Brasileira**. São Paulo: Companhia e Melhoramentos, 1995. 139p.

GORDON, C. H.; BANYARD, A.; HUSSEIN, A.; LAURENSON M. K.; MALCOLM, J. R.; MARINO, J.; REGASSA, F.; STEWART, A. M. E.; FOOKS, A. R.; ZUBIRI, C. S. Canine Distemper in Endangered Ethiopian Wolves. **Emerging Infectious Diseases**. v. 21, n. 5. mai. 2015.

AUGUSTI, A. Métodos diagnósticos para detecção da Leucemia viral felina. Botucatu, 2009. 20p. **Trabalho de conclusão de Curso de Graduação** (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Cínica de Pequenos Animais) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 2009.

ZAGO, D. Animais da Fauna Silvestre Mantidos como Animais de Estimação. Santa Maria, 2008. 40 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Especialização - Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

FURTADO, M. M. Estudo epidemiológico de patógenos circulantes nas populações de onça-pintada e animais domésticos em áreas preservadas de três biomas brasileiros: Cerrado,

Pantanal e Amazônia. 2010. 282f. **Tese** (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

Voltar

PESQUISA DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE CRU, QUEIJO E BEBIDA LÁCTEA PROVENIENTES DA BACIA LEITEIRA DE CODÓ, MARANHÃO

Orientanda: Andressa Emily Frasão REIS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientadora: Francisca Neide COSTA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Patologia/ Medicina veterinária/UEMA.

Colaboradores: Luciana da Silva BASTOS; Greiciene dos Santos DE JESUS; Aline Barbosa DE OLIVEIRA; Humberto DE CAMPOS; Leticia de Melo DA SILVA; Rayane leite DOS SANTOS.

A produção leiteira tem grande importância para a economia do país produtor. No ano de 2015 o Brasil produziu 35,74 bilhões de litros de leite tornando-se o quinto maior produtor do mundo (EMBRAPA, 2016). O leite possui em sua composição em média: 87% de água, 3,3% de caseína e proteínas do soro, 4,6% de lactose, 4,4% de gordura, 0,7% de minerais, 0,17% de sais e 0,13% de vitaminas e enzimas. Os valores mudam de acordo coma raça, idade e a alimentação dos animais assim como a fase de lactação, número de parições, sanidade, sistema de exploração, ambiente físico e estação do ano (FAO, 2016). Por conterem bastante nutrientes o leite e seus derivados estão sujeitos a várias alterações, as alterações podem ser constatadas a partir das analises sensorial, microbiológica e dos parâmetros físico-químicos. Estas análises permitem avaliar as de toda a cadeia produtiva, sendo importantes para assegurar um alimento seguro ao consumidor (MENSEN, 2015). Assim o objetivo desse trabalho é pesquisar as Características Físico-químicas de amostras do leite cru proveniente da bacia leiteira de Codó, Maranhão. A área de estudo é composta por 10 propriedades rurais que fornecem leite para a usina de beneficiamento do leite do município de Codó. Durante a visita foi aplicado um check-list adaptado da Instrução Normativa n° 62. Através do check-list foi feito um levantamento de dados sobre o manejo durante a ordenha, o sistema de ordenha, as condições físicas e higiênicas da sala de ordenha e assim verificar as condições sanitárias em que o leite é obtido. Das 10 fazendas visitadas 8 (oito) utilizam sistema de ordenha manual e duas utilizam o sistema de ordenha mecânica (Grafico 1).

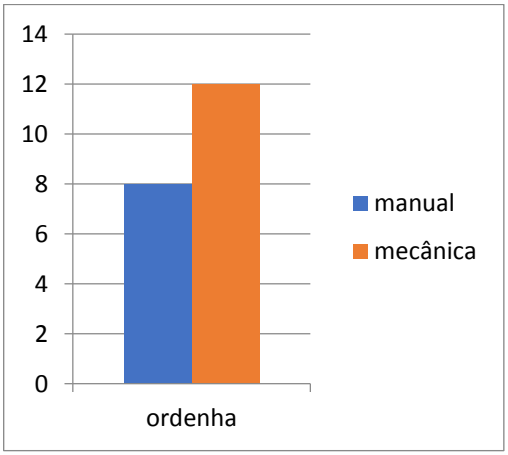


Gráfico 1. Tipos de ordenha adotada nas fazendas.

Na ordenha a lavagem dos tetos só era realizada quando estes se apresentavam muita sujidade, a secagem dos tetos não era realizada. Os ordenadores lavam as mãos apenas com água e não realizavam a operação de pré-dipping e pós-dipping nas vacas (Grafico 2).

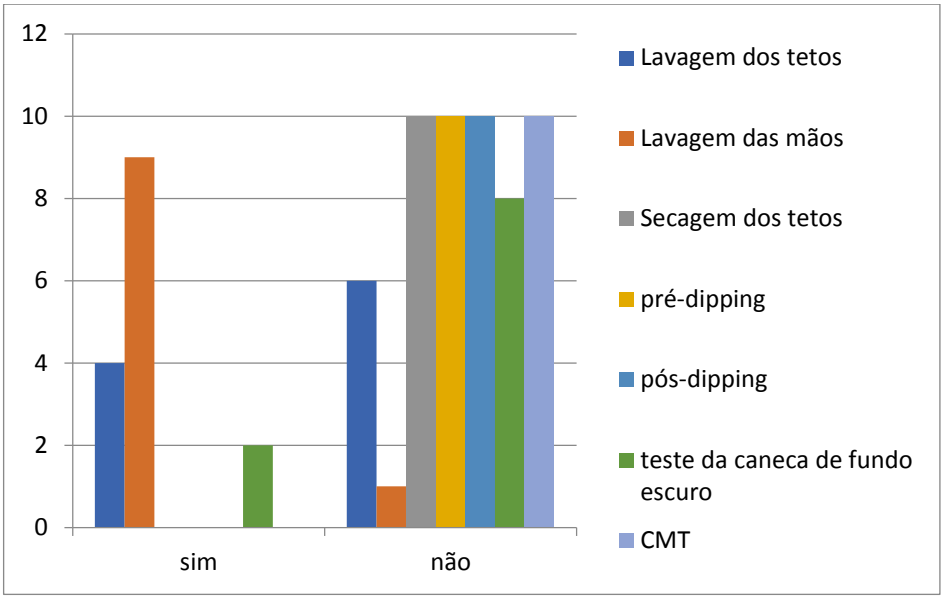


Gráfico 2. Tipo de manejo adotado na ordenha.

As análises físico-químicas foram realizadas seguindo a Instrução Normativa n°68 de 12 de dezembro de 2006, Instituto Adolfo Lutz (2008) e Ferreira (2007). Foram realizadas análises de: acidez titulável, proteínas, teor de gordura, densidade, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD) nas amostras de leite cru. Das 10 amostras coletadas de leite cru que passaram pela porva do alizarol apenas duas amostras (8, 9) apresentaram alteração de cor, que variava do amarelo ao marrom com formação de grumos indicando acidez do leite. Na análise de acidez titulável para o leite cru, usando solução de Dornic, somente a amostra 5 obteve resultado dentro do permitido pela legislação. Segundo a Instrução Normativa n° 76 do MAPA esta dentro da normalidade as amostras de leite que apresentarem acidez titulável entre 0,14 (quatorze centésimos) e 0,18 (dezoito centésimos) expressa em gramas de ácido lático/100 mL (BRASIL, 2018). Na análise de pH o resultados para o leite cru variaram de 6,44 - 7,26 sendo que o pH normal do leite vai de 6,6 – 6,8. Para a análise de proteínas os valores encontados para o leite cru variararam de 1,57 – 6,31g/100g. A amostra de leite 7 apresentou o nível mais baixo do que é recomedado pela legislação (Tabela 4), que determina que o teor mínimo de proteína total de 2,9g/100g (BRASIL, 2018). Os valores de lipídios encontrados nas amostras de leite variaram entre 1,8 a 5,97. A amostras 1, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 apresentaram teores baixos de lípidos (Tabela 4). A Instrução Normativa n° 76 determina que o teor mínimo de gordura de 3,0g/100g (BRASIL, 2018). O resultado da análise de densidade variou de 1,018 a 1,032. A legislação brasileira determina que a densidade relativa do leite a 15°C deve se encontrar entre 1,028-1,034. (BRASIL, 2018). Assim as amostras 3, 5, 8, 9 e 10 se encontram com valores a baixo do permitido. A analise de extrato seco total os valores encontrados variaram de 9,8 a 15,14g/100g. A Instrução Normativa n°76 estabelece que nas amostras de leite o teor mínimo de sólidos totais deve ser de 11,4g/100g, portanto as amostras 1, 3, 5, 6, 8, 9 e 10 se encontram fora do padrão.

Tabela 2. Resultado da analise de acidez titulável, pH, proteínas e lípidios das amostras de leite cru.

Amostras	pH	% de proteínas	% de lipídios	Acidez em ácido lático
Leite 1	6,86	3,57	2,7	0,25g
Leite 2	6,89	4,68	5,97	0,27g
Leite 3	7,26	6,31	5,46	0,31g
Leite 4	6,91	4	4	0,23g
Leite 5	6.90	3,45	2	0,18g
Leite 6	6,90	3,92	1,8	0,21g
Leite 7	6,81	1,57	2,56	0,19g
Leite 8	6,44	4,46	2,16	0,25g
Leite 9	6,53	4,19	2,30	0,24g
Leite 10	6,80	4,67	2,4	0,21g

A partir das informações coletas e do que foi observado nas visitas às propriedades produtoras de leite pode-se verificar que o manejo adotado na ordenha não se encontra em acordo com o preconizado pela legislação brasileira podendo assim comprometer a qualidade do leite. A maioria das amostras de leite avaliadas quanto à acidez titulável tiveram resultados com valores acima do determinado pela legislação. Ao se avaliar os parâmetros proteínas, lipídios, densidade, EST e ESD pode-se observar que grande parte das amostras tiveram resultados com valores em desacordo com a legislação, refletindo assim negativamente na qualidade do leite.

Palavras-chave: leite, físico-químico, qualidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa n.º 76, de 26 de novembro de 2018. Aprova os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 30 de novembro de 2018. Seção 1, p.9.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite>. Acesso em: 18 de Janeiro de 2019.

FAO. Composição do leite. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: 08 abr. 2019.
MENSEN, J.F.R. **Controle da Qualidade: Análises físico-químicas do leite e derivados em uma indústria de beneficiamento de leite.** Dissertação (Graduação em Zootecnia) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

Voltar

PESQUISA DE *Leishmania* sp. EM PEQUENOS MAMÍFEROS SILVESTRES NA ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL DO MARACANÃ, SÃO LUÍS - MARANHÃO

Orientado: Clauberth César Alves CARVALHO - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Andréa Pereira DA COSTA.
Profª. Drª. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Rita de Maria Seabra NOGUEIRA - Profª do Departamento de Patologia, CCA-UEMA, Francisco Borges COSTA - Prof do Departamento de Patologia.

A leishmaniose é uma das mais importantes doenças parasitárias emergentes e reermegente causada por vetores. Dos inúmeros parasitos de importância médica, ressalta-se o protozoário *Leishmania*, que é agente de amplo espectro de doenças, coletivamente referidas como leishmanioses. Os marsupiais do gênero *Didelphis* são apontados como reservatórios no âmbito silvestre, pois, possuem algumas características que fazem com que esses animais sejam considerados bons alvos epidemiológicos para o ciclo biológico da leishmaniose, tais como apresentarem dieta onívora, fazendo com que esses animais se adaptem tanto aos ambientes silvestres quanto aos modificados pelo homem, apresentaram taxas altas de infecção sem apresentar sintomatologia clínica, são fontes de alimentos a diferentes espécies de flebotomíneos, além de apresentarem hábitos sinantrópicos, tornando-se o elo perfeito entre o ciclo silvestre e periurbano (PAIZ *et al*., 2018). Este trabalho objetivou verificar a presença de parasitas do gênero *Leishmania* que infectam que pequenos mamíferos silvestres que habitam a Área de Preservação Ambiental do Maracanã. A captura e coleta de amostras biológicas de marsupiais autorizadas por meio da licença n° 60972-1 do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pela Secretária de Estado e Meio Ambiente e Recursos Renováveis (SEMA) e pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Maranhão com o número do protocolo 06/2018. A captura desses animais, foi realizada em quatro campanhas, a primeira foi realizada no mês de janeiro /2018 (período chuvoso), a segunda foi executada no mês de junho/2018, a terceira no mês de setembro/2018 e a última em dezembro de 2018, com 07 dias de duração cada, onde foram utilizadas gaiolas do tipo Sherman e Tomahawk com diferentes tipos de iscas, sendo divididas em 4 estações, e identificadas com o auxílio de fitas de indentificação. Os animais foram identificados com o auxílio de chave de identificação segundo Rossi *et al*., (2012). Para o isolamento das espécies de *Leishmania* sp as amostras de sangue coletadas foram semeadas em tubos contendo um meio de cultura bifásico onde retirou-se uma alíquota colocando-se entre lâmina e lamínula e examinada a fresco em microscópio óptico. O sangue obtido foi utilizado para a confecção de cinco lâminas de esfregaços sanguíneos, por amostra, que foram fixados com Metanol, corados com *Giemsa* e analisados no microscópio óptico em busca de formas amastigotas de *Leishmania*. Para o diagnóstico histopatológico, foram coletadas amostras de fígado, baço e pulmão, e para análises moleculares amostras de sangue e dos animais eutanasiados, amostras de tecidos de baço e fígado foram coletadas. A extração foi realizada de acordo com o protocolo estabelecido pelo Kit GeneJet Genomic DNA Purification. Os oligonucleotídeos e condições das reações da amplificação utilizando o marcador molecular com alvo no kDNA (13A 13B) descrito por Rodgers *et al*., (1990), e o Catepsina L-*Like*, descrito em trabalhos anteriores por Silva (2018). Os produtos da PCR foram submetidos à eletroforese horizontal em gel de agarose a 1,5%, em tampão corado com Syber Safe (Invitrogen) e a visualização

das bandas fotografadas em transiluminador de luz U.V. Foram capturados 14 animais, 5 animais da espécie *Didelphis marsupialis* e 9 da espécie *Monodelphis domestica* (Figura 1).

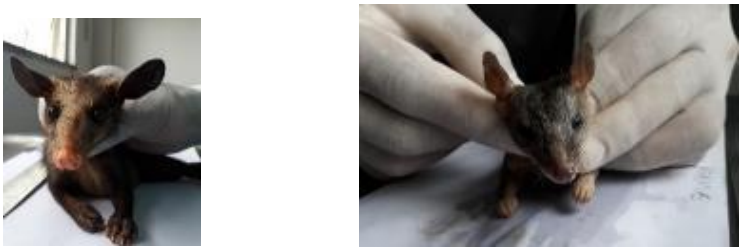


Figura 1. *Didelphis marsupialis* e *Monodelphis doméstica* capturados em gaiolas Tomahawk.

Desses 14 animais capturados, da espécie *M. domestica* 6 eram machos e 3 eram fêmeas, com pesos variando de 60 a 100g, enquanto que da espécie *D. marsupialis* 2 eram machos e 3 eram fêmeas, apresentando pesos variados de 280 a 1600g conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1. Identificação de espécie e peso das espécies de marsupiais capturados na Área de Preservação Ambiental do Maracanã.

Espécie	**Sexo**	**Peso (g)**
Didelphis marsupialis	F	280
Monodelphis domestica	M	100
Monodelphis domestica	F	60
Monodelphis domestica	F	70
Monodelphis domestica	M	70
Monodelphis domestica	M	60
Monodelphis domestica	M	100
Didelphis marsupialis	M	780
Didelphis marsupialis	F	300
Didelphis marsupialis	M	320
Monodelphis domestica	F	60
Monodelphis domestica	M	70
Monodelphis domestica	M	60
Didelphis marsupialis	F	1600
TOTAL	14	

Com relação a hemocultura, a leitura foi realizada semanalmente e nenhuma amostra foi positiva. Costa *et al.* (2015), no seu estudo sobre infecção em mamíferos por parasitas dos gêneros *Leishmania* e *Trypanosoma* do Estado do Maranhão, encontraram e estabeleceram 9 hemoculturas positivas (6,77%), de animais identificados dentro da ordem Didelphimorphia (*Philander opossum*, *Gracilinanus* spp. e *Didelphis albiventris*). A divergência nos dois estudos, pode ser explicada devido à uma baixa parasitemia no animal, pois como é semeada apenas uma gota, esta pode não conter formas amastigotas do parasita, levando assim a um

resultado negativo. Frequentemente, as técnicas de exame direto são menos efetivas para fins de detecção de agentes como *Leishmania* sp. em animais silvestres, o que pode explicar os resultados negativos do exame direto de lâminas de esfregaço sanguíneo (PAIZ *et al*., 2018). Para o procedimento relacionado ao diagnóstico molecular, as amostras de sangue e tecidos coletadas perfizeram um total de 32 amostras provenientes dos 14 animais. Das 32 amostras amplificadas utilizando os marcadores moleculares com alvo no gene kDNA (13A 13B) e o gene Catepsina L-*like*, onde todas as amostras foram negativas. Os resultados deste estudo se assemelham aos encontrados por Araújo *et al*. (2010), no que se refere à detecção molecular nas espécies *D. albiventris* e *M.* Embora em nosso estudo não tenha apresentado resultados positivos, não se pode descartar a possível participação de outras espécies ou espécimes no ciclo de transmissão. A continuidade deste estudo possibilitará um melhor conhecimento acerca do envolvimento destes animais no ciclo de transmissão visando um melhor embasamento para implementação de medidas de controle.

Palavras-chave: *Leishmania*, mamíferos silvestres, APA do Maracanã.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A.I.F; MARINHO-JÚNIOR, J.F.; GUIMARÃES, V.C.F.V.; BRITO, M.E.F.; BRANDÃO-FILHO, S.P. **Detecção de infecção natural por** *Leishmania* spp **em roedores silvestres capturados em área endêmica de Pernambuco, Brasil**. [Acessado 31 Jul. 2010]. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0143-1.pdf>.

COSTA, A. P.; COSTA, F.B.; SOARES, H.S.; RAMIREZ, D.G.; MESQUITA, E.T.K.C.; GENNARI, S.M.; MARCILI, A. *Trypanosoma cruzi* and *Leishmania infantum chagasi* infection in wild mammals from Maranhão State, Brazil. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v.15, n.11, p.656-666, 2015.

PAIZ, L.M.; DONALISIO, M.R.; RICHINI-PEREIRA, V.B.; MOTOIE, G.; CASTAGNA, C.L.; TOLEZANO, J.E. **Infecção por agentes das leishmanioses, doença de Chagas e febre maculosa brasileira em mamíferos silvestres de vida livre em Área de Proteção Ambiental do município de Campinas, São Paulo: Infection by agents of leishmaniasis, Chagas disease and Brazilian spotted fever in free-ranging wild mammals from an environmentally protected area of the municipality of Campinas, São Paulo**, 2018.

RODGERS, M.R.; POPPER, S.J.; WIRTH, D.F. Amplification of Kinetoplast DNA as a Tool in the Detection and Diagnosis of *Leishmania*. **Experimental Parasitology,** v.71, n.3, 267-75, 1990.

ROSSI, R. V.; CARMIGNOTTO, A.P.; BRANDÃO, M.V.; MIRANDA, C.L.; CHEREM, J.J. Diversidade morfológica e taxonômica de marsupiais didelfídeos, com ênfase nas espécies brasileiras. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação (NC Cáceres, ed.).** Ed. UFMS. Campo Grande, p.23-72, 2012.

SILVA, R.E. **Genes de Cisteíno protease (Catepsina L-*like*) de** *Leishmania infantum chagasi***: Caracterização, Relações Filogenéticas e Diagnóstico Molecular**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

Voltar

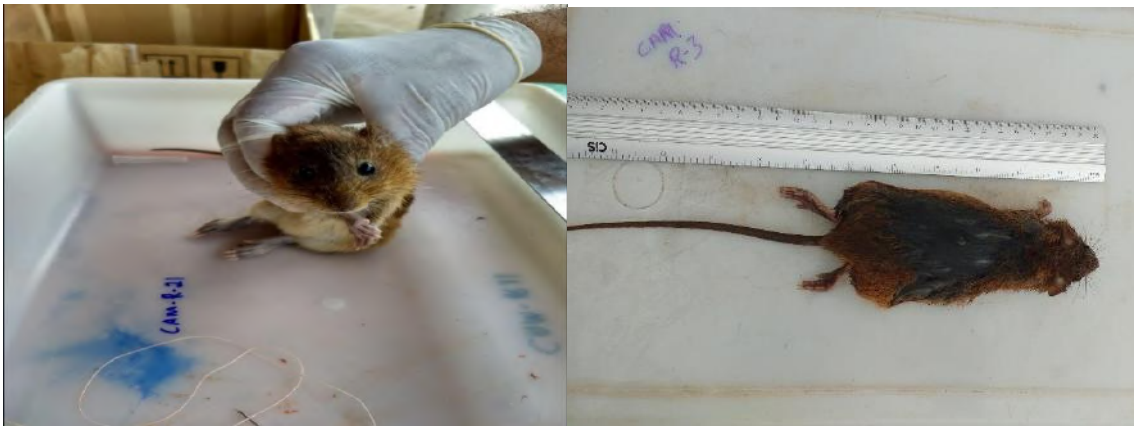
PESQUISA DE *Leishmania* sp. PEQUENOS MAMÍFEROS SILVESTRES NA APA DA BAIXADA MARANHENSE – MARANHÃO

Orientanda: Luana Araújo COELHO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientadora: Andréa Pereira DA COSTA.
Profª. Drª. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Francisco Borges COSTA – Prof. do Departamento de Patologia, CCA-UEMA; Rita Maria Seabra NOGUEIRA – Profª. do Departamento de Patologia, CCA-UEMA; Ana Beatriz Américo PEREIRA – Mestranda em Ciência Animal, UEMA – São Luís; Clauberth César Alves CARVALHO – Graduando em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

As leishmanioses são doenças causadas por tripanossomatídeos do gênero *Leishmania*, que causam um espectro de doenças tegumentares e viscerais, de caráter crônico e que podem acarretar a morte do hospedeiro infectado. O gênero *Leishmania* compreende parasitas com um ciclo de vida digenético (heteroxênico), vivendo alternadamente em hospedeiros invertebrados e vertebrados, assim se adaptando as diferentes condições ambientas (NEVES, 2011; AKHOUNDI et al., 2016). Durante o seu ciclo evolutivo, o parasita possui duas principais formas: a forma amastigota, presente no hospedeiro mamífero, e a forma promastigota, encontrada no inseto vetor (SADLOVA et al., 2016). Nas Américas, o ciclo de transmissão da *Leishmania* sp. é zoonótico, exigindo a presença de um reservatório animal para a manutenção do parasita no ambiente. os pequenos mamíferos silvestres têm sido implicados como hospedeiros de *Leishmania* sp. no Brasil e as evidências indicam que eles são os principais mantenedores deste parasita na natureza (MEERURG *et al*., 2009; DEHGHANI *et al*., 2013; SAKI *et al*., 2016; KHADEMVATAN *et al*., 2017). Este trabalho objetivou verificar a presença *Leishmania* sp. em pequenos mamíferos silvestres que circulam na APA da Baixada Maranhense. O estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental (APA) da Baixada Maranhense. Esta área compõe uma unidade de conservação e está localizada no extremo norte do estado do Maranhão, na Amazônia legal maranhense e abrange 21 municípios. A região da Baixada Maranhense está inserida em uma Área de Proteção Ambiental (APA) do Estado do Maranhão, e é caracterizada por apresentar período de estiagem (ou verão) e período de chuvas (ou inverno). Na época chuvosa, ocorre o extravasamento dos grandes rios e os campos sofrem inundações, permanecendo alagados em parte do ano. (UEMA, 1999). Para a captura dos animais foram utilizadas 4 armadilhas do tipo gaiola Shermman e 36 Thomahawk com diferentes atrativos como isca (mortadela e uma mistura de fubá, sardinha e pasta de amendoim) colocadas na área amostrada. Foram realizadas 4 campanhas com duração de 7 dias cada uma, depois de capturados, os roedores foram transportados dentro da própria gaiola até o laboratório onde foram fotografados, identificados sendo a chave de identificação segundo Rossi *et al*., (2012). De todos os animais capturados foram coletados sangue para a confecção de esfregaços sanguíneos, hemoculturas e diagnóstico molecular e dos animais eutanasiados, foram coletados também material de baço, sangue e fígado para os diagnósticos molecular. Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal da Universidade Estadual do Maranhão sob número 29/2017, Licença SISBIO 596671 e Licença SEMA processo sob o número 49252/2018. Foram coletadas amostras de trinta e dois roedores silvestres do gênero *Holochilus* e um roedor peridomicílio do gênero *Rattus* na Área de Preservação Ambiental da Baixada Maranhense.



Figuras 1. Exemplares do Gênero *Holochilus*

Dos animais do gênero *Holochilus* 20 eram machos e 12 eram fêmeas, com pesos variando de 60g a 290g, enquanto que o espécime do gênero *Rattus* era 1 macho, apresentando peso de 130 g. Com relação a presença de espécimes de marsupiais, no presente estudo não foram coletadas nenhuma amostra desse gênero. Foram examinadas sessenta e seis lâminas de esfregaço sanguíneo e não foram observadas formas amastigotas compatíveis com *Leishmania* sp. nas lâminas provenientes dos trinta e três animais. Com relação a hemocultura a fresco em microscópio óptico foi realizada a leitura e nenhuma amostra foi positiva. Quanto a análise molecular, tanto a amplificação do gene que codifica o fragmento de kDNA de *Leishmania* spp. quanto o gene Catepsina L-*Like*, específico para *Leishmania infantum*, foram negativos. Estes primers específicos são de grande valia para a detecção de *Leishmania* spp., pois o kDNA é o alvo mais sensível para detecção do parasito. Os resultados negativos obtidos neste trabalho podem ser devido ao fato de que em nossa amostragem não obtivemos animais infectados, porém não se descarta a participação dessas espécies na transmissão. Os métodos empregados neste estudo para detectar e identificar *Leishmania* em animais silvestres, incorporaram diferentes técnicas em um esforço para aumentar a chance de encontrar animais infectados. A gravidade do problema de saúde representado pela leishmaniose, aliada à sua complexa epidemiologia, torna necessário esclarecer todos os elos da rede de transmissão, se fazendo importante, o estudo em outras espécies que são conhecidas como reservatórios do agente etiológico e que estão presentes na Baixada Maranhense com o intuito de esclarecer todos os elos da rede de transmissão a fim de desenvolver estratégias para um controle efetivo.

Palavras-Chave: *Leishmania*, diagnóstico, roedores.

REFERÊNCIAS

AKHOUNDI, M., KUHLS, K., CANNET, A., VOTÝPKA, J., MARTY, P., DELAUNAY, P., & SERENO, D. (2016). A historical overview of the classification, evolution, and dispersion of Leishmania parasites and sandflies. *PLoS neglected tropical diseases*, *10*(3), e0004349.

Dehghani, R., Seyedi, H., Dehqan, S., Sharifi, H., 2013. Geographical distribution of mouse and mouse-borne diseases in Iran: a review article. Feyz 17, 203-219. (In Persian).

Khademvatan, S., Salmanzadeh, S., Foroutan-Rad, M., Bigdeli, S., Hedayati-Rad, F., Saki, J., Heydari-Gorji, E., 2017b. **Spatial distribution and epidemiological features of cutaneous leishmaniasis in southwest of Iran**. Alex J Med 53, 93-98.

Meerburg B, Singleton GR, Kijlstra A. **Rodent-borne diseases and their risks for public health**. Crit Rev Microbiol 2009; 35: 221–270.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia Humana**. 12. Ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

ROSSI, R. V.; CARMIGNOTTO, A.P.; BRANDÃO, M.V.; MIRANDA, C.L.; CHEREM, J.J. Diversidade morfológica e taxonômica de marsupiais didelfídeos, com ênfase nas espécies brasileiras. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação (NC Cáceres, ed.).** Ed. UFMS. Campo Grande, p. 23-72, 2012.

SADLOVA, J., MYSKOVA, J., LESTINOVA, T., VOTYPKA, J., YEO, M., & VOLF, P. (2017). Leishmania donovani development in Phlebotomus argentipes: comparison of promastigote-and amastigote-initiated infections. *Parasitology*, *144*(4), 403-410.

Saki, J., Foroutan-Rad, M., Asadpouri, R., 2016. **Molecular characterization of *Cryptosporidium* spp. in wild rodents of southwestern Iran using 18s rRNA gene nested-PCR-RFLP and sequencing techniques**. J Trop Med 2016, 6834206. doi: 10.1155/2016/6834206.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. Núcleo Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Mapas climáticos**. Disponível em: <http.://www.nemrh.uema.br/meteoro/meteoro.htm>. Acesso em: 22 de dezembro de 2018.

Voltar

PESQUISA DE MICROFILÁRIA DE *Dirofilaria immitis* (LEYD,1856) E DETECÇÃO DE ANTÍGENOS CIRCULANTES EM CÃES DOMICILIADOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS - MA

Orientanda: Jéssica da Silva MOURA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador: Francisco Borges COSTA.
Prof. Dr. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Rita de Maria Seabra NOGUEIRA - Prof.ª Drª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA; Andréa Pereira da COSTA - Prof.ª Drª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA; Suellen de Araújo BARBOSA- Mestrando em Ciência Animal/UEMA.

A dirofilariose canina, conhecida como "doença do verme do coração'', é uma doença parasitária cardiopulmonar, antropozoonose emergente e de caráter crônico causada por um nematódeo do gênero *Dirofilaria* e espécie *Dirofilaria immitis*. O parasita é transmitido por diversos gêneros de mosquitos, como *Culex*, *Aedes* e *Anopheles* que são os hospedeiros intermediários e vetores de microfilárias infectantes e tem como hospedeiros naturais e principais reservatórios cães domésticos e silvestres, embora outros mamíferos como gatos e homens possam ser parasitados acidentalmente. Esta enfermidade aumentou consideravelmente em todo o mundo, principalmente devido a fatores como mudanças climáticas e maior trânsito de animais entre diferentes países. O objetivo do presente trabalho foi verificar a presença da microfilária de *D. immitis* em circulação sanguínea dos cães domiciliados no município de São Luís – MA. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética e Experimentação Animal (CEEA) do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) sob o número de protocolo 055/2017. Foram coletadas amostras de 84 cães divididos em vinte e três bairros. Coletaram-se 3ml de sangue de cada animal por uma venopunção da veia cefálica ou jugular. Os proprietários dos animais foram informados quanto à técnica empregada, a fim de esclarecer características da doença e sua implicação em saúde pública. Por fim, foi aplicado um questionário epidemiológico logo após a coleta de sangue para obter informação inertentes ao animal. O teste de imunoensaio cromatográfico foram realizados através do kit rápido (ALERE dirofilariose antígeno kit com 10 unidades) para a detecção qualitativa do antígeno de *D. immitis* no soro, plasma ou sangue canino. Em seguida, o teste de Knott foi utilizado para a procura e identificação específica do gênero das microfilárias com o uso de 1,0 mL do sangue coletado dos cães em tubo com anticoagulante (EDTA), que foi adicionado a um tubo Falcon de 15 ml contendo 9,0 ml de água destilada. Após esse período a amostra foi centrifugada por 10 minutos a 2.000 rpm (rotação por minuto) e o sobrenadante foi desprezado. Esse procedimento foi repetido três vezes. Em seguida foram realizados 3 esfregaços espessos em uma lâmina e após secagem foram fixados em metanol e corados com Giemsa. A população canina foi caracterizada segundo sexo, idade, raça e atividade de caça. Do total de animais, 35 (41,67%) eram machos e 49 (58,33%) fêmeas diferindo do estudo feito por Souza & Larsson. (2001) onde o mesmo obteve índice maior em machos. JALALI et al., (2010) em um estudo semelhante obtiveram maior número de machos, atribuindo ao fato de que os machos são mais utilizados para guarda, esporte e caça, consequentemente aumentando assim a probabilidade de contato com vetores potenciais. Quanto à faixa etária, 75 (89,28%) da população canina apresentavam idade superior a 12 meses e apenas 9 (10,72%) dos cães tinham idade até um ano. Segundo resultados obtidos por Almeida et al. (2001), a idade influencia na positividade dos animais

sendo que quanto mais velho o animal maior a chance de o mesmo ser positivo para *D. immitis*. Observou-se quanto ao tipo racial que 26 (30,96%) dos animais eram sem raça definida (SRD) e 58 (69,04%) de raças definidas. Os animais do estudo eram das raças Poodle, Shitzu,Pitbull, Basset Hound, Pinscher, Golden Retriever, Beagle, cocker spaniel, Lhasa Apso,Yorkshire, Maltês, Spitz alemão, Chow Chow, Pug e Schnauzer e também foram coletados animais SRD. Normalmente os animais sem raça definida são acolhidos pela população de baixa renda devido à sua rusticidade, maior resistência em relação as doenças infecciosas e parasitárias, menor exigência de espaço para abrigo e menor exigência alimentar. Os cães de porte grande e os que ficam ao ar livre tem maior risco do que os que vivem dentro das casas (NAGASHIMA et al 2009). É importante considerar a raça dos animais envolvidos no estudo uma vez que Vezanni et al. (2011) encontraram valores de prevalência significantemente maiores em cães de pêlo curto, além de demonstrarem que a frequência aumenta de forma significativa em animais de grande porte, devido ao fato de que esses animais são utilizados como cães de guarda e em virtude do pêlo curto facilitar a aproximação e picada do mosquito. Destes 84 animais, 8 (9,52%) apresentaram sinais clínicos da enfermidade. Segundo Bowman & Atkins (2009) relatam que os sinais clínicos mais específicos estão relacionados com uma forma mais avançada da doença. A gravidade das alterações varia conforme a carga parasitária, a duração da infecção e como o sistema imune do hospedeiro reage à presença do parasita. (SARQUIS, 2012). O teste imunoensaio cromatográfico detectou 3 animais positivo, ou seja, que apresentavam antigénios de *D. immitis* na circulação. Porém, os três animais positivos analisados não apresentavam sinais de infecção, ou seja, não revelaram a presença de microfilárias pela técnica de Knott, apesar de o teste comercial indicar a presença de antígeno. A detecção de antígenos baseia-se na detecção de proteínas secretadas pelo aparelho reprodutor de parasitas fêmeas que são produzidas ao atingirem os 7 meses de idade, e é de grande importância ficar atento aos resultados falsos-negativos, pois podem existir infecções causadas apenas por parasitas machos nos animais (AHS, 2011). O teste de Knott modificado detectou 05 cães, sendo 3 machos e duas fêmeas microfilarêmicos. Relatos na literatura demonstram prevalência de 2 a 4 vezes maior para cães machos do que para cães fêmeas (BRITO et al 2001). Ao comparar machos e fêmeas, a maioria dos animais que estava parasitado eram machos. Em estudo realizado no município de Florianópolis por Machado (2005) não houve casos positivos para D. *immitis* contrastando com esse estudo. A prevalência da dirofilariose entre os cães da Ilha é inferior às observadas por Ahid & Almeida (1991) em inquérito preliminar que foi de 24,4%. em Teresina (18,7%) em áreas semi-áridas do estado do Piauí, a 43,7% e em 1993 novamente em São Luís, Maranhão (AHID & SARAIVA, 1993). Salienta-se diante dos resultados obtidos que o helminto *D. immitis* continua circulando na Ilha de São Luís com uma alta prevalência, e consequentemente um estudo na população humana, principalmente a que vive em áreas próximas as orlas é de grande interesse para a saúde pública.

Palavras-chave: Filariose canina, nematoda e verme do coração.

REFERÊNCIAIS

AHS (2011). American Heartworm Society - Diagnosis, Prevention, and Management of Heartworm (Dirofilaria immitis) Infection in Dogs.http://www.heartwormsociety.org/petowner-resources.html.

AHID, S. M. M. & ALMEIDA, V. M., Identificação da dirofilariose canina em São Luís – MA. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 33 (Sup. 8):34. 1991.

AHID, S. M. M. & SARAIVA, L. Q., 1993. Ocorrência da filariose canina no Município de São Luís – MA. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 2 (Sup. 1):70.

BRITO, A.C.; NOVA, M.C.V.; ROCHA, D.A.M; COSTA, L.G.; ALMEIDA, W.A.P.; VIANA, L.S.; LOPES JR, R.R.; FONTES, G.; ROCHA, E.M.M.; REGIS, L. Prevalência da filariose canina causada por Dirofilaria immitis e Dipetalonema reconditum em Maceió, Alagoas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 1497-1504, 2001.

SARQUIS, J. G. Dirofilariose (*Dirofilaria immitis*) em cães e gatos. **Monografia – Universidade de Brasília** / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2012.

NAGASHIMA, J.C.; NEVES, M.F.; ZAPPA, V. Dirofilariose. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária.** Ano VII – Número 12 – Janeiro de 2009.

JALALI, M. H..R., ALBORZI, A. R., Avizeh, R., Mosallanejad, B. (2010). A study on Dirofilaria immitis in healthy urban dogs from Ahvaz, Iran**. Iranian Journal of Veterinary Research**, 11(4): 358- 362.

SOUZA, N.F.; LARSSON, M.H.M.A. Freqüência de dirofilariose canina (***D. immitis***) em algumas regiões do estado de São Paulo por meio da detecção de antígenos circulantes. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, n.3, p.321-325, 2001. Disponível em: <Doi: 10.1590/ S0102-09352001000300009>.

Voltar

QUALIDADE DA ÁGUA DE CULTIVO E CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE ALEVINOS PRODUZIDOS DO MUNÍCIPIO DE SANTA RITA – MA

Orientada: Vívian Barbosa Penha FREIRE, Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA, São Luís.

Orientadora: Viviane Correa Silva COIMBRA.
Profª. Drª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Lenka de Morais LACERDA – Profª Drª do Departamento de Patologia, CCA/UEMA; Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA – Profª Drª do Curso de Engenharia de Pesca.

A piscicultura consiste na criação de peixes tendo por objetivo, além de gerar renda, oferecer à população alimento de qualidade. No Brasil, passa por uma fase de consolidação e expansão inquestionável, sendo a principal atividade de milhares de produtores (PÁDUA et al., 2012). Santa Rita é um município relevante para atividade da piscicultura do estado, com uma produção expressiva de peixes e fornecimento de alevinos para vários municípios maranhenses e para outros estados, segundo a Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) 2015/2016 do IBGE. Apesar da grande escala de produção brasileira, segundo TAVARES-DIAS et al. (2013), muitos empreendimentos esbarram em problemas sanitários que se tornam gargalos. Poucas pisciculturas adotam em sua rotina um manejo sanitário eficiente, sendo a propagação de doenças por meio da comercialização de alevinos uma realidade no país, consistindo em uma das principais fontes de infecção para as fases de crescimento e engorda. Este trabalho objetivou avaliar a qualidade da água de cultivo e caracterizar as condições microbiológicas de alevinos produzidos no município de Santa Rita - MA. Para tanto, amostras foram coletadas em ciclos de duas coletas, uma durante o período chuvoso e uma durante o período de estiagem, entre abril e julho de 2019. No laboratório, foram analisadas as amostras de água, físico-química e microbiológica e de alevinos para análise microbiológica. Apenas a propriedade de número 5 apresentou um valor acima do padrão estabelecido (Tabela 1) na segunda coleta do seu ponto 1 (fonte de captação da água), durante o ciclo II (período de estiagem), sendo este valor de >2419,6 NMP/100mL, resultado que indica a contaminação da fonte de captação da água por coliformes termotolerantes.

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas da água durante o período total de amostragem, com base na resolução CONAMA 357/05.

PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS	**PROP 1**		**PROP 2**		**PROP 3**		**PROP 4**		**PROP 5**	
	P1	**P2**	**P1**	**P2**	**P1**	**P2**	**P1**	**P2**	**P1**	**P2**
Coliformes termotolerantes (NMP/100mL)	**AMOSTRAS - CICLO I**									
	6	51,7	15,1	2	17,3	7	15,5	11	24,8	25,6
	AMOSTRAS - CICLO II									
Padrão 10^3NMP/100mL	93,8	20,6	5	1	12,2	26,9	108,5	20,8	**>2419,6**	19,3

Legenda: NMP- número mais provável

As análises realizadas para pesquisa da presença de coliformes termotolerates, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus* coagulase positiva apresentaram-se dentro do padrão estabelecidos pela

legislação vigentes, com padrão de até $5x10^3$ NMP/100mL para coliformes termotolerantes, ausência de *Salmonella* spp. e de até $1x10^3$UFC *Staphylococcus* coagulase positiva (Tabela 2). Quanto a presença de *Aeromonas* spp. atualmente não existe padrão estabelecido em legislação que indique um número aceitável para pescados, mas a presença desta bactéria nas amostras analisadas demonstra a necessidade de maior atenção a este gênero, pois existem estudos que descrevem a ocorrência bastante frequente desse microrganismo no ambiente aquático, principalmente em água doce, em peixes e outras fontes (ESPOSTO et al., 2017). As análises físico-químicas das amostras de água foram comparadas com a resolução nº 357/05 do CONAMA para água classificada como Classe 2, estando dentro dos valores de referência, entretanto alguns parâmetros analisados não possuem valores de referência descrito na legislação (Tabela 3).

Tabela 2. Resultados das análises microbiológicas de alevinos durante o período total de amostragem, com base na resolução RDC n°12 da ANVISA.

Gênero/ espécie analisada	**Padrão RDC 12/01**	**CICLO I**					**CICLO II**				
		P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**
Coliformes termotolerantes (NMP/100mL)	$5x10^3$	<3,0	<3,1	<3,2	<3,3	<3,4	<3,5	<3,6	<3,7	<3,8	<3,9
Salmonella spp.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.
Staphylococcus coagulase positiva (UFC/g)	$1x10^3$	Aus.	Aus.	5	1	1	Aus.	Aus.	15	15	2
Aeromonas	-	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.

Legenda: NMP- número mais provável/ UFC- unidade formadora de colônia/ Aus- Ausente/ Pres- Presente

Tabela 3. Resultados das análises físico-químicas da água de cultivo durante o período total de amostragem, com base na resolução CONAMA 357/05.

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	**Padrão CONAMA 357/05**	**CICLO I**					**CICLO II**				
		P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**
Temperatura na coleta (°C)	-	30	30,7	29,5	27,9	33	32	29,7	30	30,3	30
Coloração (UH)	Até 75 mg Pt/L	6	191,9	99,41	9827	6297	2805	1706,6	86,8	506,8	152,4
pH	6 a 9	8,01	7,72	5,9	3,9	5,2	6,9	6,8	6,4	6,5	6,3
Dureza Total (mg/L)	-	55,08	37,08	36	30,96	61,2	91,08	48,6	44,28	19,08	43,2
Alcalinidade Total (mg/L)	-	49,2	24	24	20,6	22,6	112,2	42	31	25.2	29
Transparência - turbidez (UNT)	Até 100	102	15	156,6	22,6	68,4	66,2	122,9	32	21,13	0
Condutividade	-	130,4	46	52	50,3	62	18,36	7,35	191,5	5,63	6,59

Legenda: ºC- graus Celsus / UH- unidade Hazen

Neste trabalho pode-se considerar a grande importância da presença de profissionais para auxiliar os produtores da cidade de Santa Rita na piscicultura, tendo em vista a falta de conhecimentos técnicos observados em grande parte das propriedades visitadas pela equipe. Mesmo com essa falha, as análises se mostraram satisfatórias em relação as legislações vigentes, não havendo muitos relatos de perdas produtivas associadas aos índices analisados, sendo estes mais associados a erros de manejo das instalações.

Palavras-chave: Alevinagem, Maranhão, Epidemiologia.

REFERÊNCIAS

Associacao Cultural e Educacional Brasil - ACEB. **1º Anuário Brasileiro da Pesca e Aquicultura - 2014**, Itajaí, ACEB. 2014. 136p.

TAVARES-DIAS, M.; ARAÚJO, C. S. O.; PORTO, S. M. A.; VIANA, G. M.; MONTEIRO, P. C. **Sanidade do Tambaqui Colossoma macropomum nas Fases de Larvicultura e Alevinagem**. Embrapa Amapá: Macapá, 2013. 42p.

THATCHER, V.E.; BRITES-NETO, J. Diagnóstico, prevenção e tratamento das enfermidades de peixes neotropicais de água doce. **Revista Brasileira de Medicina**.

Voltar

SOBREVIVÊNCIA INTRACELULAR DE *LEISHMANIA (LEISHMANIA) CHAGASI* EM MACRÓFAGOS CANINOS DH82 TRATADOS COM OS PRODUTOS NATURAIS *JULOCROTON TRIQUETER* E *CARYOCAR BRASILIENSIS*

Orientada: Scarleth Kevia Gomes Silva DE CARVALHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: Auricélio Alves DE MACÊDO.
Prof. Dr. do Departamento de Ciência Animal, Bolsista DCR – FAPEMA.

Colaboradores: Profa. Dra. Alcina Vieira Carvalho Neta - Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA; Profa. Dra. Cláudia Quintino da Rocha – Doutora em Química – UFMA; Msc. Marcos Bispo Pinheiro Camara – UFMA; Profa. Dra. Larissa Sarmento dos Santos – Departamento de Patologia - CECEN/UEMA; Danielle Jordany Barros Coutinho – Mestranda em Ciência Animal – UEMA; Hanna Gabriely Pinto Gonçalves – Mestranda em Ciência Animal – UEMA; Ellainy Maria C. Silva – Mestranda em Ciência Animal – UEMA; Ingrid Carolinne Lopes Marques – Mestranda em Ciência Animal – UEMA; Gabriela Santos Bastos – Discente do curso de Medicina Veterinária – UEMA; Elizildo de Andrade da Silva – Discente do curso de Medicina Veterinária – UEMA; Luís Carlos Santos Muniz Filho – Discente do curso de Medicina Veterinária – UEMA;

Leishmania sp. é um protozoário intracelular obrigatório das células do sistema mononuclear fagocítico (Vasconcelos, 2010), sendo o causador da leishmaniose cutânea e visceral (Rey, 2002). Os medicamentos utilizados no tratamento possuem uma série de adversidades, como a dificuldade durante a administração, uma vez que, os fármacos humanos são de uso exclusivo parenteral (Amato, 1998), com exceção do antimoniato que também pode ser aplicado por via intramuscular, demonstrarem perfil tóxico, exigindo acompanhamento (Pelissari, 2011; Brasil, 2007), e apresentarem tempo prolongado de terapia (Pelissari, 2011), todos esses fatores favorecem ao abandono do tratamento pelos pacientes, levando ainda ao surgimento de cepas mais resistentes (Amato, 1998). Abre-se assim, espaço para a utilização de medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais, como uma alternativa para o tratamento dessas doenças. As plantas *Julocroton triqueter* (velame) e *Caryocar brasiliensis* (pequi), são encontradas no cerrado brasileiro (Salatino e Salatino, 2007; Faleiro et al., 2008), e para elas existem estudos que comprovam propriedades medicinais. O efeito leishmanicida *in vitro* do extrato hidroalcoólico dessas duas espécies de plantas contra formas promastigotas de *L. amazonensis*, causador da leishmaniose cutânea, já foi demonstrando (Bezerra et al., 2006; Paula-Junior et al., 2006), despertando o interesse em investigar mais profundamente o real potencial dessas plantas sobre outras formas clínicas da leishmaniose, como a visceral, cujo agente causador é *L. chagasi*. Dentre os metabólitos secundários presentes nas plantas do referido trabalho, os alcalóides, flavonóides e terpenóides, possuem comprovada capacidade leishmanicida descrita na literatura (Mahiou et al., 1994; Fournet et al, 1996; Queiroz, et al., 1996; Sauvain et al., 1996; Araújo et al., 1998; Camacho et al., 2000). No presente trabalho avaliamos a presença da atividade leishmanicida de dois extratos hidroetanólicos de plantas de diferentes famílias, com a finalidade de avaliar a mesma atividade anti-leishmania já descrita na literatura onde foram utilizadas cepas de *L. amazonensis* (Bezerra et al., 2006; Paula-Júnior et al., 2006), sendo o diferencial do presente trabalho a utilização de uma espécie de *Leishmania* causadora da LV em humanos e animais (*L. chagasi*), bem como baseado no uso popular dessas plantas e quanto à sua disponibilidade local. Na figura 1 se encontram os resultados referentes à capacidade leishmanicida (IC_{50}) que foi determinado pela porcentagem de parasitos que iam se tornando inviáveis mediante o aumento das concentrações de ambos

os extratos durante um período de 24 horas, bem como a relação de citotoxicidade (CC_{50}) que esses produtos naturais apresentam em células viáveis *in vitro*. Foi determinado que ambos os extratos apresentaram 100% de morte dos parasitas com a utilização de ± 500 µg/mL, e que o valor de citotoxicidade de 50% das células é >1000 µg/mL. A Tabela 1 diz respeito aos valores numéricos desses dados com a adição do índice de seletividade (IS), que corresponde a relação entre a capacidade leishmanicida e a toxicidade dos extratos, que tem com finalidade avaliar o quanto cada extrato é mais seletivo para o parasito do que para as células parasitadas.

Tabela 1. Atividade contra formas promastigotas de *Leishmania chagasi*, citotoxicidade em macrófagos peritoneais de camundongos C57BL/6 e índice de seletividade após 24 horas de tratamento extratos hidroalcoólicos de *Caryocar brasiliensis* (Pequi) e *Julocroton triqueter* (Velame).

Extrato	*Leishmania chagasi* $^{1}IC_{50}$ (µg/mL)	Macrófago peritoneal $^{2}CC_{50}$ (µg/mL)	^{3}IS
Velame	314,3 ± 1,380	>1000	>3,18
Pequi	250,5 ± 0,233	>1000	>4,00

Dados representam média ± desvio padrão de ao menos três experimentos independentes realizados em triplicata. $^{1}IC_{50}$: concentração inibitória de 50% de parasitos; $^{2}CC_{50}$: concentração citotóxica para 50% de células; ^{3}IS: índice de seletividade calculado a partir da razão CC_{50}/IC_{50}.

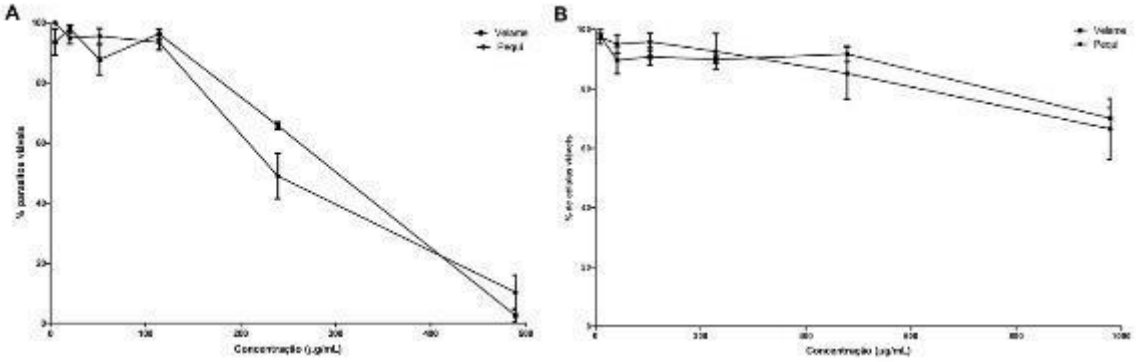


Figura 1. Atividade leishmanicida e citotoxicidade dos extratos hidroalcoólicos de *Caryocar brasiliensis* (Pequi) e *Julocroton triqueter* (Velame). (A) Atividade contra formas de promastigotas de *L. chagasi* tratadas por 24h. (B) Viabilidade de macrófagos peritoneais tratados por 24 horas. Dados representam média ± desvio padrão de ao menos três experimentos independentes realizados em triplicata.

Em trabalho realizado por Bezerra et al., (2006), foram testados os extratos hidroetanólicos de 10 plantas diferentes sobre formas promastigotas de *L. amazonensis*, dentre elas, *J. triqueter* foi a espécie que apresentou maior atividade leishmanicida, até mesmo quando foi comparado com o Glucantime® (antimoniato de meglumina), que é uma das drogas de referência para o tratamento da leishmaniose cutânea ou visceral no Brasil. Enquanto que Paula-Júnior et al., (2006), submeteram formas promastigotas de *L. amazonensis* sobre cultivo juntamente com o extrato hidroetanólico das folhas de *C. brasiliensis*, demonstrando que o produto foi eficaz quanto a destruição do parasito, obtendo inclusive, melhor performance quando comparado com o Glucantime®. Tomiotto-Pelissier et al., (2018), também avaliou a eficácia do Pequi utilizando outra espécie *C. coriaceum*, realizando a confecção dos extratos por meio de dois métodos diferentes e os comparando em ensaios com *L. amazonensis*, notando que um deles

reduziu em 86% a quantidade de parasitos dentro de um período de 24 horas. Essa é a primeira vez que se avalia a atividade leishmanicida de extratos oriundos de plantas do cerrado brasileiro em estirpes de *L. chagasi*, sendo de suma importância realizar outros trabalhos que possam contribuir para a possível produção de fitoterápicos com a finalidade terapêutica contra as leishmanioses, podendo ainda serem utilizados em associação com os medicamentos já disponíveis no mercado.

Palavras-chaves: Leishmaniose visceral, *Julocroton triqueter*, *Caryocar brasiliensis*, extrato hidroalcoólico.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, J.L.; COSTA, G.C.; LOPES, T.C.; CARVALHO, I.C.D.S.; PATRICIO, F.J.; SOUSA, S.M.; AMARAL, F.M.M.; REBELO, J.M.M.; GUERRA, R.N.M.; RIBEIRO, M.N.S.; NASCIMENTO, F.R.F. Avaliação da atividade leishmanicida in vitro de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, p. 631-637, 2006.

PAULA-JUNIOR, W., ROCHA, F. H., DONATTI, L., FADEL-PICHETH, C. M. T., WEFFORT-SANTOS, A. M. Leishmanicidal, antibacterial, and antioxidant activities of *Caryocar brasiliense* Cambess leaves hydroethanolic extract. **Brazilian Journal of Pharmacognosy,** v. 16, p. 625-630, 2006.

TOMIOTTO-PELLISSIER, F., ALVES, D. R., MIRANDA-SAPLA, M. M., DE MORAIS, S. M., ASSOLINI, J. P., DA SILVA BORTOLETI, B. T., YAMAUCHI, L. M. *Caryocar coriaceum* extracts exert leishmanicidal effect acting in promastigote forms by apoptosis-like mechanism and intracellular amastigotes by Nrf2/HO-1/ferritin dependent response and iron depletion: Leishmanicidal effect of Caryocar coriaceum leaf exracts. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v.98, p.662-672, 2018.

Voltar

SOROPREVALÊNCIA DA BRUCELOSE EM BOVINOS ABATIDOS NOS ABATEDOUROS DE SÃO LUÍS – MA

Orientanda: Natália Lustosa CAVALCANTE – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientador: Hamilton Pereira SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Markele Silva MORAIS - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís. Bruna Bianca Costa RIBEIRO - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís; Raimunda Deusilene Barreira PORTO - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís. Victoria Torquato Fernandes dos Santos - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís e Naylla Raquel Costa Leite CAMPOS - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

A brucelose é uma doença infectocontagiosa crônica de caráter zoonótico causada por bactérias do gênero *Brucella*. Esta doença ocasiona perdas econômicas para a pecuária em decorrência do comprometimento do sistema reprodutivo dos animais que são acometidos e diminuição da credibilidade na exportação da carne bovina, além de ocasionar impactos relacionados à saúde pública (CARVALHO et al., 2016; SOLA, 2014). Conforme BORBA (2012), 11,42% das propriedades do Estado do Maranhão apresentam focos de brucelose resultando em 2,52% de fêmeas com idade superior a 24 meses positivas para a enfermidade. Outro estudo realizado em propriedades do Estado apresenta dados superiores com 22,85% utilizando o teste de AAT e 25,71% utilizando teste de 2-mercaptoetanol (CARVALHO, 2016). Portanto, o presente trabalho buscou estimar a prevalência da brucelose em bovinos abatidos nos três abatedouros do município de São Luís – MA, estudando a brucelose bovina através das técnicas do Antígeno Acidificado - Tamponado (AAT) e 2-Mercaptoetanol (2-ME). A amostragem foi somente de fêmeas e realizadas de forma não probabilística por conveniência. No ano de 2017, foram abatidos 120.960 animais dentre bovinos e bubalinos nestes estabelecimentos, portanto achou-se conveniente fazer-se a coleta de 0,25% do total de abate por abatedouro, sendo coletadas o mínimo de 101 amostras animais por abatedouro. O teste de AAT é uma prova qualitativa, pois não indica o título de anticorpos do soro testado. A leitura revela a presença ou a ausência de IgG1, inibindo a atividade aglutinante de IgM, detectando infecções recentes (BRASIL, 2006). Enquanto o teste 2-Mercaptoetanol (2-ME), por ser um método quantitativo seletivo, sensível e com alta especificidade é o confirmatório para animais reagentes ao teste do AAT (BRASIL, 2001). As interpretações dos testes tiveram como base o grau de turvação dos tubos e na firmeza dos grumos após agitação suave dos tubos (aglutinação do antígeno). O grau de aglutinação em cada diluição é classificado como completo quando a mistura soro/antígeno aparece translúcida e sem rompimento dos grumos após agitação suave; incompleto quando a mistura soro/antígeno aparece parcialmente translúcida e uma suave agitação não rompe os grumos; e negativo onde a mistura soro/antígeno aparece opaca ou turva e uma agitação suave não revela grumos. A interpretação dos resultados foi baseada na IN 34/20017, utilizando o quadro das fêmeas não vacinadas ou vacinadas com a vacina RB51 e machos com idade superior a oito meses. As amostras foram coletadas nos abatedouros do município de São Luís, no momento da sangria e armazenadas em tubos sem anticoagulante, acondicionadas em caixas isotérmicas, para obtenção do soro e posterior realização do exame sorológico, por meio do teste de triagem AAT e confirmação pelo teste de 2-ME. Foram coletadas 840 amostras de bovinos fêmeas provenientes dos abatedouros do município de São Luís, das quais 4,88% (41/840) foram

positivas no teste de AAT e dessas amostras 2,14%(18/840) foram positivas para o teste de 2-mercaptoetanol. Embora as amostras tenham sido coletadas em abatedouros de São Luís, os animais abatidos nestes estabelecimentos eram provenientes de diversos municípios do Maranhão, comprovando-se a distribuição da *Brucella* pelo território maranhense, com presença em 14 municípios, conforme a Figura 1.



Figura 2. Distribuição geográfica dos municípios positivos para brucelose bovina.

Após o período de realização da pesquisa, com resultados positivos para brucelose em 2,19% dos animais abatidos nos três estabelecimentos do município de São Luís – MA, demonstrou-se a presença da doença nos municípios maranhenses por meio dos testes empregados neste trabalho. A identificação da origem destes animais faz-se importante para que haja intervenção do Serviço de Veterinário Oficial nas propriedades afim de erradicar a doenças através medidas de prevenção e controle, assegurando assim as saúdes animal e humana bem como evitar os transtornos econômicos gerados pela brucelose bovina aos produtores. Ressalta-se ainda a importância da realização de teste confirmatório, como o 2-Mercaptoetanol, para evitar falso-positivos como observado em um dos casos relatados.

Palavras-chave: Brucelose, AAT, 2-mercaptoetanol.

REFERÊNCIAS

BORBA, M.R.; **Caracterização epidemiológica da Brucelose bovina no estado do Maranhão**. Tese doutorado na Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina veterinária e Zootecnia. Departamento de Medicina veterinária Preventiva e saúde Animal, São Paulo, 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária - Departamento de Saúde Animal, 2006. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) – Manual Técnico**. Brasília: MAPA / DAS / DSA, 2006, 188p.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT)** – 2001.

CARVALHO, R.F.B. et al. **Frequência de brucelose bovina em rebanhos leiteiros e em seres humanos na região central do estado do Maranhão, Brasil**. Arq. Inst. Biol., v.83, 1-6, e1042014, 2016.

SOLA, C.M.; FREITAS, F.A. DE; SENA, E.L.S.; MESQUITA, A.J.M. ; **Brucelose Bovina: Revisão Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 686, 2014.

Voltar

Grande área:

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Subárea:

1.2 Agronomia

ACÚMULO DE MATÉRIA ORGÂNICA E APORTE DE NUTRIENTES EM FRAGMENTOS DE CAPOEIRAS

Orientanda: Jamires Avelino da SILVA – Bolsista PIBIC/CNPQ.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Ariadne Enes ROCHA.
Profª. Drª. Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Associação Agroecológica Tijupá, Prof. Dr Heder Braun

Em regiões tropicais e subtropicais, as áreas de vegetação secundarias são utilizadas por um determinado período e logo depois são abandonadas para que possam se regenerar. Inicia-se, então, a regeneração florestal, processo de recomposição de uma forma de vegetação, anteriormente eliminada de uma determinada área, que ocorre através de uma progressão de estágios durante os quais, as florestas apresentam enriquecimento de espécies. Estudos apontam que essas áreas fornecem recursos e desempenham funções ecossistêmicas como absorção do carbono atmosférico, recuperação da fertilidade do solo, além da contribuição para a conservação da diversidade de fauna e flora. (MASSOCA *et al*., 2012). A serapilheira é um importante componente de um ecossistema florestal compreendendo o material precipitado ao solo pela biota, o que inclui principalmente folhas, galhos, frutos, flores, raízes e resíduos animais. Por meio do processo de decomposição, ela libera no solo elementos minerais que as plantas utilizam, desempenhando assim, um papel fundamental na circulação de nutrientes e nas transferências de energia entre os níveis tróficos. Sendo assim, essa é uma alternativa totalmente viável para a restauração desses ambientes que foram afetados diretamente pelo uso da agricultura itinerante de corte e queima. Este trabalho teve por objetivo implantar unidades demonstrativas de estratégias de manejo de capoeiras para implantação de roçados, analisar o potencial de incorporação de biomassa nos diferentes modelos de manejo e investigar a influência de diferente manejo no incremento e manutenção da fertilidade do solo. A pesquisa foi realizada no Assentamento Rio Pirangi, localizado no município de Morros, que se situa à margem direita do rio Munim, distante da sede do município em 24 km. Os tratamentos consistiram em diferentes estratégias de manejo de capoeiras para implantação de roçados, representados em uma área total 0,16ha com cinco parcelas, de dimensões (40 m x 40 m), perfazendo uma área de 8.000m^2, e cinco unidades amostrais (sub-parcelas) de 8 m x 40 m, descritas como: T1- Roçado tradicional (corte e queima), T2 - Roçado enriquecido (plantio de leguminosas no fim do uso agrícola); T3- Sistema de aleias (plantio de leguminosas em linhas com faixas de cultivo); T4- Roçado com faixa de vegetação nativa (manutenção da capoeira em faixas intercalada com faixa de cultivo) e T5- Roçado sem fogo (abertura de área, no entanto sem realizar a queima). As variáveis que foram avaliadas são o 1-estoque de serapilheira, total e fracionada (folhas, galhos, material reprodutivo) e 2- análise química do solo de 0-10 cm e de 10-20 cm de profundidade. Para efeito de análise estatística dos dados foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC). Os dados foram submetidos à análise de variância, teste de médias (Tukey a 5% de probabilidade) com significância estatística avaliada pelo teste "t" de Student. Foram realizadas coletas de serapilheira nas cinco amostras em cada uma das 25 sub-parcelas. Para a realização das coletas da serapilheira estoque foi utilizado moldes vazados de madeira de 0,5 m x 0,5m (ROCHA, 2011). A serapilheira circunscrita na moldura foi coletada e armazenada em sacos devidamente etiquetados. Após a coleta o material foi encaminhado ao ao laboratório para secar em sacos de papel em estufa de circulação forçada de ar a ± 70 °C, até obter peso constante. Logo após, passaram pelo processo de separação em folhas

(folhas, folíolos, pecíolo), estruturas reprodutivas (flor, fruto, sementes), galhos/cascas (partes lenhosas, cascas) e miscelânea (material vegetal que não pode ser determinado e material de origem animal). O material foi pesado em balança de precisão (0,01 g). Foram realizadas duas coletas, uma em setembro e outra em janeiro. As matérias secas totais da primeira coleta serviram para basear a pesquisa, onde foram obtidos os maiores valores no T4=0,62 e T5=0,48, valores intermediários foram obtidos em T3= 0,365 e os menores valores dizem respeito aos tratamentos T1=0,205 e T2=0,145 $g.dm^{-2}$ de produção como consta, para o período de estiagem. Durante o período chuvoso notou-se que as matérias secas totais foram consideradas mais significativas que as do período de estiagem, onde foram obtidos os maiores valores no T4=0,625 e T5=0,40, seguidos de T2= 0,35 e os menores valores dizem respeito aos tratamentos T1=0,123 e T3=0,31 $g.dm^{-2}$ de produção, para o período em questão. As maiores contribuições de serapilheira para a deposição total, ocorreram nas frações folha nas áreas. Segundo Bolzan (2015) em estudo realizado no Rio Grande do Sul, em uma floresta Estacional Semidecidual, foi obtido cerca de 70% da serapilheira composta por folhas. A análise dos dados mostrou diferenças entre as medias de deposição das frações para a deposição total, a quantidade da fração folha depositada foi de 51% e 46% nas respectivas áreas, sendo a fração galho o segundo maior com 39% para os dois períodos. As demais partes da serapilheira foi de 8% e 15% na fração miscelânea e verificou-se que a fração Material reprodutivo foi a que se mostrou menos presente com 2% e 0%, como mostra a figura 10. Segundo Bolzan (2015) em estudo realizado no Rio Grande do Sul, em uma floresta Estacional Semidecidual, foi obtido cerca de 70% da serapilheira composta por folhas. Pode-se observar claramente que ocorreu variação de matéria seca total amostrada entre as áreas de implantação dos tratamentos, mesmo sendo capoeiras do mesmo tempo de pouso. Observa-se que a deposição na fração folhas na primeira coleta foi um pouco maior que na segunda coleta. As áreas que mostraram diferenças significativas foi a area com roçado enriquecido. Essa variação pode ser em virtude do tipo de manejo adotado, pois a deposição é bem menor se comparado as outras áreas. Em contra posição, houve uma redução de biomassa nas áreas de roçado intercalado com faixa de vegetação nativa, roçado com sistema de aleias e roçado sem fogo. Apesar dos resultados obtidos por Santos *et al*. (2011) com relação a uma maior produção de miscelânea, a fração foliar parece ser predominante na constituição da serapilheira sobre a superfície do solo.

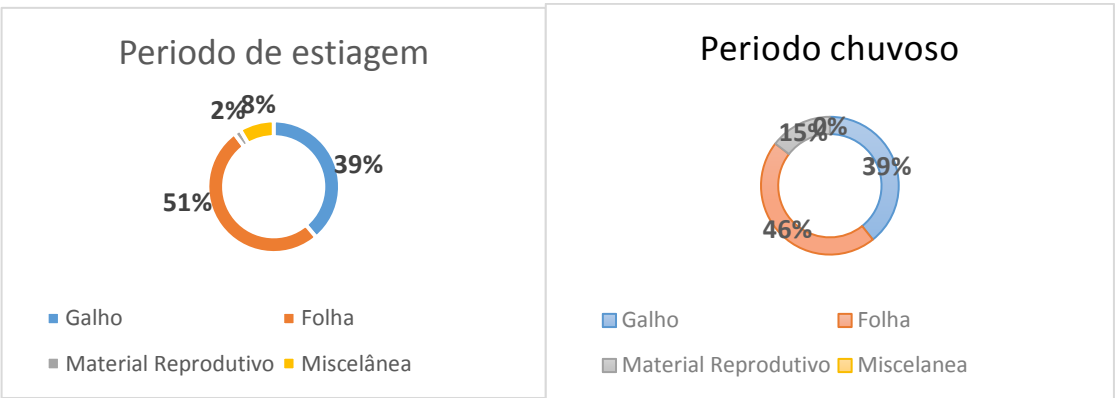


Figura 1. Matéria seca total coletada para as duas coletas de serapilheira nas áreas do experimento, Rio Pirangi, Morros-MA.

Pode-se observar claramente que ocorreu variação de matéria seca total amostrada entre as áreas de implantação dos tratamentos, mesmo sendo capoeiras do mesmo tempo de pousio. O clima da região é quente-úmido, com temperatura em torno dos 36° C ao dia, e com períodos de chuva e estiagem bem definidos. Sendo assim, a maior produção de serapilheira (fração

folha) na estação seca, estação que se encontrava no período da coleta, pode estar sendo uma resposta da vegetação ao estresse hídrico, pois em regiões bem quentes as plantas passam pelo processo de senescência para perder água através da transpiração (CALDEIRA *et al*., 2010).Com a avaliação estatística dos dados de serapilheira que foram obtidos nos períodos de estiagem e chuvoso, percebeu-se variação significativa dos dados onde o Tratamento T4 se mostrou com maior nível de significância, seguido do Tratamento T5, sendo estes os tratamentos mais recomendados para a área de rocados. Os dados foram avaliados pelo teste de Tukey, a 5% de significância, e constatou-se que os resultados não podem ser considerados homogêneos e normais, já que se mostraram com comportamentos diferentes na área de roçados.

Palavras-chave: serapilheira, vegetação secundária, ciclagem de nutrientes.

REFERÊNCIAS

BOLZAN, M. R.; LAGEMANN, M. P.; LORENTZ, L. H.; VOGEL, H. L. M. **Produção e decomposição de serapilheira em uma floresta nativa na região central do rs.** Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão. V.7, n.2, 2015.

FERNANDES, F. C. S.; SCARAMUZZA, W. L. M. P. **Produção e decomposição da liteira em fragmento fl orestal em Campo Verde (MT**). Revista de Ciências Agrárias, Belém, n. 47, p.173-186, 2007.

MASSOCA, P. E. S.; JAKOVAC, A. C. C.; BENTOS, T.V.; WILLIARNSON, G. B. T.; MESQUITA, R. C. G. **Dinâmica e trajetórias da sucessão secundária na Amazônia Central.** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, v. 7, n. 3, p. 235-250, 2012.

ROCHA, A. E**. Impactos da agricultura itinerante sobre a vegetação e o solo na Amazônia Legal Maranhense.** Areia-PB: Tese (Doutorado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraiba, Areia, 2011.189 p.

SANTOS, J. M. F. F.; SANTOS, D. M.; ARAÚJO, E. L. **Diferenças sazonais no aporte de serrapilheira em uma área de caatinga em Pernambuco. Revista Caatinga, Mossoró**, v. 24, n. 4, p. 94-101, 2011., Goiânia).

Voltar

ANÁLISE DOS COMPONENTES DA PRODUÇÃO, PARÂMETROS FISIOLÓGICOS, EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA E DO NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO EM SOLOS ESTRUTURALMENTE FRÁGEIS

Orientanda: Karina da Silva VIEIRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

Orientador: Emanoel Gomes DE MOURA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

A maioria dos solos da região do tropico úmido são de baixa de fertilidade, por derivarem de rochas sedimentares clásticas, além de estarem submetidos a alto intemperismo o que favorece a perca de nutrientes do solo. Deste modo o presente trabalho parte da hipótese de que as combinações de uso do gesso, leguminosas e ureia pode favorecer na melhoria na estrutura do solo, sua eficiência do uso da água, aumentar o desenvolvimento da raiz em camadas mais profunda e consequentemente a absorção de nutrientes. O experimento foi conduzido no Campo experimental do Núcleo Tecnológico de Engenharia Rural do Curso de Agronomia pertencente à Universidade Estadual do Maranhão, situado no interior da Ilha de São Luís-MA, região do meio-norte brasileiro, entre a Amazônia úmida e o Nordeste seco. A área experimental consistiu se de 28 parcelas experimentais com 7 tratamentos, composto por controle; ureia; leguminosa; 6 t / ha de gesso com leguminosas ou com uréia ou com ambos; e 12 t / ha de gesso com uréia e leguminosa com 4 repetições, sendo que cada parcela experimental foi formada por 32 m^2, com dimensões de 4,0 x 8,0 m, totalizando 896 m^2, o delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso (DBC). Foram analisados os seguintes parâmentos, teor relativo de nitrogenio na folha com o uso do SPAD, indice de área foliar, total de materia seca na maturidade, conteúdo de cálcio no solo nas profundidades de 0 a 0,10, 0,10 a 0,20 e 20 a 30 cm, carbono orgânico nas profundidades de 0 a 0,10 0,10 a 0,20 e os componentes de produção, o peso da espiga (PE), número de grãos da espiga (NGE-1), peso de 100 grãos (N100G) e peso dos grãos (PG).Os resultados mostraram que o índice de área foliar foi maior nos tratamentos com resíduos leguminosas e gesso, sem diferenças entre eles (Tabela 1). Não houve diferença significativa entre os tratamentos com uréia e controle. A matéria seca na maturação foi maior nos tratamentos com resíduos leguminosas, uréia e gesso e foi menor nas parcelas sem gesso e resíduos leguminosas. Tanto a leguminosa, uréia e gesso aumentaram a matéria seca para que L e U> C e UG6> U. A produção de matéria seca aumentou linearmente com a quantidade de radiação solar interceptada pela área foliar atual. De acordo com Sadras e Milroy, a área foliar reduzida é provavelmente o mecanismo mais óbvio pelo qual as culturas restringir a perda de água em resposta ao estresse do solo.

Tabela 1. Índice de área foliar (IAF), A estimativa de aréa verde (SPAD) e total matéria seca na maturidade (MS), na área experimental em 2018.

	C	U	L	LG6	UG6	LUG6	LUG12
LAI (m^2 m^{-2})	2.45 b	2.58 b	3.06 a	3.03 a	3.04 a	3.08 a	3.29 a
SPAD	47.02d	47.08d	50.04c	53.04b	53.02b	57.04a	57.28a
DM (t ha^{-1})	6.72 e	9.14 d	11.21 c	12.95 ab	11.37 bc	13.46 a	13.23 ab

C = controle; L = leguminosa; LG = leguminosas e gesso; UG = ureia e gesso; LUG = leguminosas, uréia gesso. Nota: Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças no nível de 5% pelo teste de Duncan.

Na camada de 0-10 cm, o teor de cálcio foi aumentado pela aplicação de gesso apenas nos anos de 2013 e 2014. Todos os tratamentos apresentaram níveis críticos muito elevados de teor de cálcio na camada de 0-10 m. Na camada de 0,10 a 0,20 m o conteúdo foi alto em todos os tratamentos. Já na camada de profundidade de 0,20- 0,30 m, já baixos no controle, médio em L, LUG6 e UG6 e alto nos tratamentos LG6 e LUG12. No mesmo ano apenas no tratamento com gesso sem resíduo leguminoso (UG6), o teor de cálcio não foi significativamente maior do que daqueles com calcário isolado (C e L), na camada de profundidade de 0 -30 m. Nas parcelas com resíduos de leguminosa, o teor de C orgânico foi maior que nas parcelas descobertas. Na camada 0-0,10 m, o conteúdo de C orgânico foi maior no tratamento UG6 do que no tratamento controle, com diferenças maiores nos anos de 2015 a 2018. Na camada de 10 a 20 cm, o orgânico-C foi maior quando se utilizou gesso com leguminosas do que em parcelas com leguminosas isoladas. Maiores diferenças foram demonstradas pelo peso da espiga e número de grãos por espiga, que foi maior no LUG12 e LUG6 do que no tratamento com ureia. sozinho e o tratamento controle, que apresentou os menores valores (Tabela 2). As diferenças no peso de 100 grãos entre os tratamentos foram pequenas e todos os tratamentos foram superiores ao controle. O peso dos grãos foi maior nos tratamentos LUG12, LUG6 e LG6, do que nos tratamentos controle e uréia isoladamente, o que não mostrou diferenças significativas entre eles, mas os tratamentos UG6 e L foram maiores que o controle.

Tabela 2. Peso da espiga (PE), número de grãos da espiga-1 (NGE-1), peso de 100 grãos (N100G) e peso dos grãos (PG) na área experimental em 2018.

	C	U	L	LG6	UG6	LUG6	LUG12
PE (g)	118.48 c	162.10 b	188.71 ab	183.85 ab	190.61 ab	198.26 a	199.40 a
NGE^{-1}	447c	555 b	619 ab	619 ab	618 ab	624 a	628 a
N100G (g)	26.24 b	28.99 ab	30.50 a	29.65 a	30.84 a	31.96 a	31.52 a
PG (t ha^{-1})	3.12 c	4.33 bc	5.74 ab	6.33 a	5.76 ab	6.41 a	6.95 a

C= control; L= leguminous; LG6= leguminous and 6 t ha^{-1} of gypsum; UG6 = urea and 6 t ha^{-1} of gypsum; LUG6= leguminous, urea and 6 t ha^{-1} of gypsum; LUG12= leguminous, urea and 12 t ha^{-1} of gypsum. Note: Different letters in the same row indicate differences at the 5% level by Duncan's test.

Além do maior nutriente disponível e sua absorção, os efeitos positivos dos resíduos de leguminosas e do gesso na produção de milho para este solo podem ser potencialmente atribuídos principalmente a maiores taxas de transpiração em solo coberto e consequentemente maior taxa de assimilação de CO2, como relatado por Moura et al (2016). A aplicação de gesso com resíduos de leguminosas modificou a zona radicular, aumentando o teor de cálcio e matéria orgânica em comparação com outros tratamentos. Na cultura do milho, essas alterações aumentaram o índice de área foliar consequentemente a estimativa de nitrogênio na área foliar nos tratamentos que apresentaram maiores valores. Este efeito positivo no processo fisiológico também produziu variações no rendimento de grãos de milho, significando que, além de aumentar a fertilização mineral, a combinação de gesso com resíduos de leguminosas é uma estratégia mais adequada para aumentar a produtividade e a sustentabilidade dos agrossistemas dos trópicos úmidos.

Palavras-chave: Fertilidade; Cobertura morta; práticas agroecológicas.

REFERÊNCIAS

MOURA, E.G. et al. Enhancement of the rootability of a structurally fragile tropical soil using gypsum and leguminous residues to increase the yield of maize. **Soil Use and management**, 32 118–126. 2016.

Sadras, V.O.; Milroy, S.P. Soil—**Water thresholds for the responses of leaf expansion and gas exchange**: A review. Field Crop. Res. 1996, 47, 253–266.

Voltar

ATIVIDADE ENZIMÁTICA EM DIFERENTES ESTAGIOS DE SUCESSÃO VEGETAL COM A LEGUMINOSA ARBÓREA SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA* BENTH.)

Orientanda: Cinthya Sousa VASCONCELOS - Bolsista PIBIC/CNPQ.
Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientador: Christoph GEHRING.
Prof. Dr. Departamento Fitotecnia e Fitossanidade CCA/UEMA.

Colaboradores: Karolainy da Silva MORAES - Graduanda em Agronomia, UEMA- São Luís;

O sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth.) vem sendo utilizado para enriquecer capoeiras e melhorar a qualidade do solo (MAIA, 2004). Devido a suas altas taxas de crescimento e sua boa adaptação a terras degradadas essa espécie tem potencial para reflorestamento de solos tropicais em estágios de degradação (GOI et al., 1997; GARCIA et al., 2002).A atividade enzimática do solo faz parte de um processo chave nas funções dos ciclos biogeoquímicos, no processo de decomposição da matéria orgânica. Devido a importantes funções biológicas que desempenham no solo, elas podem ser influenciadas pela época do ano e a presença do substrato tornando as atividades enzimáticas utilizadas como indicadores na qualidade e diversidade funcional do solo, no uso e manejo do solo e cobertura vegetal (DICK et al. 1993). O objetivo desse trabalho é de avaliar os impactos da *M. caesalpiniifolia* na atividade enzimática em diferentes solos do Maranhão e entender seu papel no sucesso ecológico do sabiá. As amostras foram coletadas na época chuvosa de 2017 em diversos municípios do Maranhão. Foram selecionadas localidades com plantio de sabiá com diversas idades, assim como áreas adjacentes de capoeiras após corte e queima (CCAP) e capoeiras aradas e gradeadas (CARA) também com diferentes idades de regeneração. Amostras de solo na profundidade 0-10 cm foram coletas, refrigeradas e levadas ao laboratório para posterior determinação da atividade enzimática. A atividade das enzimas desidrogenase e protease foram quantificadas. Os reagentes para realizar a desidrogenase são Trifeniltetrazólio formazan P.A., qualidade Sigma ou similar, cloreto de trifeniltetrazólio P.A. Para a determinação da atividade de protease será adicionado 0,05 g de massa seca de solo, 1 mL de Azocaseína e 0,5 mL de ácido tricloroacético na temperatura ambiente. O diagrama do ponto 1(entre linhas de sabiá) no segundo ano mostrou que a atividade enzimática foi de 100 ug de TPF, enquanto no ponto 2(entre linhas de plantio) apresentou atividade maior comparada ao ponto 1,no valor de 110 ug de TPF. Já no terceiro ano no diagrama do ponto 1 foi encontrado valores menores na atividade enzimática, sendo eles de 50 ug de TPF, já no diagrama do ponto 2 encontrou-se valor de 98 ug de TPF (Figura 1). Na idade de 2 anos foi possível observar que a área sabiá apresentou a atividade enzimática superior (110 ug de TPF), seguida pelo CARA no valor de 100 ug de TPF por grama de solo. Em contrapartida disso na idade de 3 anos e 5 anos foi na cobertura CARA onde se encontrou maior atividade, no valor de 112 ug de TPF por grama de solo e 150 respectivamente (Figura 2A).

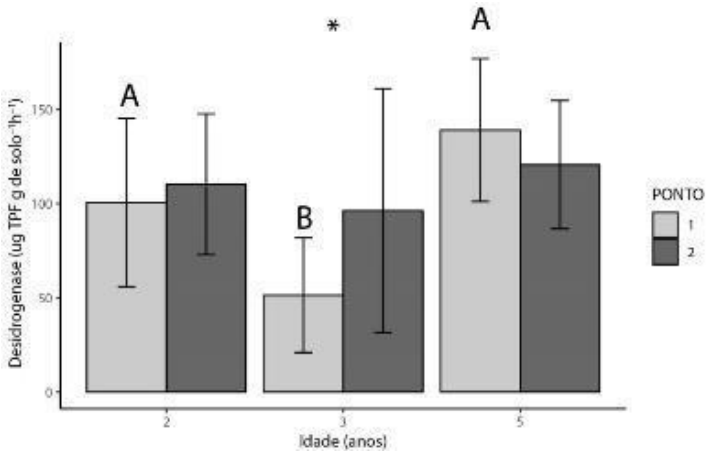


Figura 1. Atividade da enzima desidrogenase em plantio de sabiá de diferentes idades entre linhas de sabiá (P1) e entre linhas de plantio (P2). Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatisticamente significante dentro do mesmo ponto em anos diferentes de acordo com o teste Tukey (5%). Asterisco indica diferença estatisticamente significante entre pontos amostrais dentro do mesmo ano de acordo com o teste T.

A atividade no ponto 1 (entre linhas de sabiá) no segundo, terceiro e quinto ano de pousio foi superior do que no ponto 2 (entre linhas de plantio), sendo a de maior no quinto ano, no valor de 750 umols.g^{-1} de $solo^{-1}$ h^{-1} (Figura 2B).

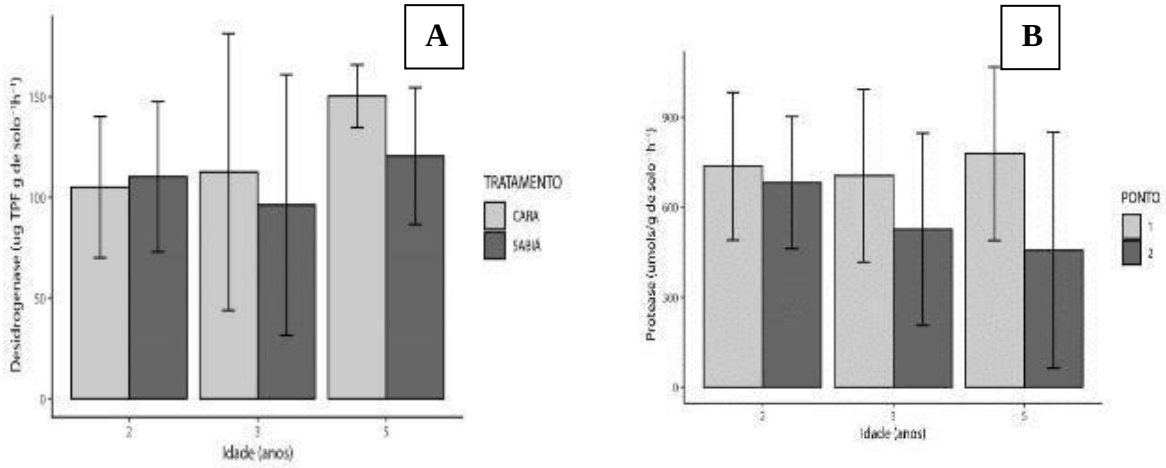


Figura 2: A) Atividade da enzima desidrogenase em plantio de sabiá (SABIÁ) e em uma capoeira controle (CARA) e B) Atividade da enzima protease em plantio de sabiá de diferentes idades entre linhas de sabiá (P1) e entre linhas de plantio (P2).

Observamos na figura 3 a atividade da enzima protease foi superior nas áreas CARA (990 umols.g^{-1} de $solo^{-1}$ h^{-1}) seguidas pelas áreas de sabiá e CCAP, respectivamente com 700 e 650 umols.g^{-1} de $solo^{-1}$ h^{-1} Em relação à idade da cobertura, a maior atividade desta enzima ocorre nas áreas de três anos nos três sistemas enquanto as áreas de cinco anos tiveram a menor atividade enzimática quantificada.

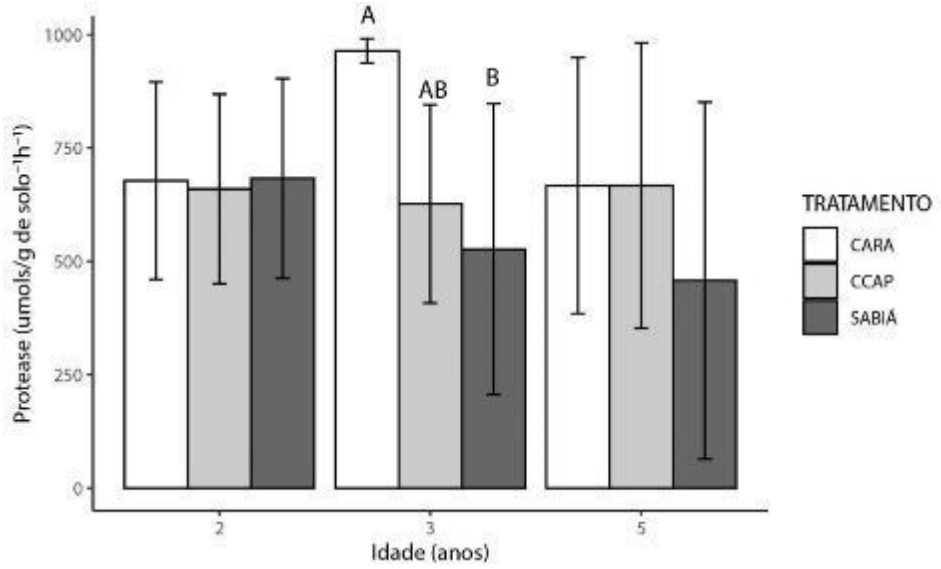


Figura 3: Atividade da enzima protease nas coberturas Sabiá (ponto amostral 1 e 2), Capoeira Arada- CARA e Capoeira após corte e queima – CCAP. Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatisticamente significante dentro do mesmo ano entre tratamentos diferentes de acordo com o teste Tukey (5%).

A mensuração das enzimas do solo constituem uma forma interessante de avaliar alterações no manejo do solo e práticas culturais. No presente estudo observamos que a atividade enzimática da desidrogenase e protease foram afetadas pela idade, pela cobertura e pela área a qual foram comparadas. As áreas de sabiá apresentaram na desidrogenase maior atividade no ponto 2 (entre linhas de plantio), enquanto na protease foram encontradas maiores valores da enzima no ponto 1 (entre linhas de sabiá). Na desidrogenase e protease as capoeiras aradas foram superiores e isto pode ser reflexo da alta presença da atividade microbiana.

Palavras chaves: Processos bioquímicos; sucessão; recuperação de áreas degradadas; solo.

REFERÊNCIAS

DICK, R.P. A review: long term effects of agricultural systems on soil biochemical and microbial parameters. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v.40, p.25–36, 1993.

GOI, S.R.; SPRENT', J.I.; JACOB-NETO, J. Effect of different sources of N_2 on the structure of *Mimosa caesalpiniaefolia*root nodules .**Soil Biology & Biochemistry**, v.29, n. 5/6, p. 983-987, 1997.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z Computação gráfica e editora, 2004. p. 333-341

Voltar

AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE FILME DE PARTÍCULAS NA ECOFISIOLOGA DE ESPÉCIES NATIVAS DO BIOMA CERRADO

Orientanda: Paloma Drielle Mourão da FONSECA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientador: Fabio Afonso Mazzei Moura de Assis FIGUEIREDO.
Prof. Dr. do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Diego Silva BATISTA. Bolsista Pesquisador Sênior da UEMA - São Luís, Cristiele Assunção MATÃO. Graduanda em Zootecnia UEMA- São Luís.

O Cerrado é um importante bioma brasileiro, detentor de grande biodiversidade, é um elo entre os principais biomas brasileiros além de fornecer importantes serviços ambientais, este vem sofrendo degradação atualmente (MYERS et al., 2000; SILVA & BATES, 2002). Segundo Machado et al. (2004) já possui 55% da sua área degradada. Fazendo se necessário à tomada de medidas de preservação e de restauração das áreas de Cerrado. Iniciativas de reflorestamento e/ou restauração de áreas degradadas através do plantio de mudas tem enfrentado dificuldades. Dentre os principais fatores para a baixa sobrevivência das mudas, após o plantio, são a falta de rusticidade das e as condições ambientais adversas como o déficit hídrico, a alta temperatura e a alta intensidade luminosa (PANDOLFI, 2016). Na tentativa de melhorar o rendimento dos cultivos, nessas condições, tem se utilizado a aplicação de uma partícula filme, a base de silicatos de alumínio, como barreira protetora aos efeitos negativos do ambiente (AHMED et al.,2011). Este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da aplicação do filme de partículas a base de caulim calcinado em plantas jovens de espécies florestais nativas do bioma Cerrado. Foram adquiridas sementes de 3 espécies nativas do cerrado, sendo elas *Parkia pendula*, *Stryphnodendron adstrigens*, *Guazuma ulmifolia* e uma espécie de palmeira, *Oenocarpus bacaba*. Espécies que quanto à sucessão ecológica duas delas são pioneiras ou iniciais (*S. adstrigens* e *O.bacaba*) e duas secundárias (*P. pendula* e *G. ulmifolia*). As espécies foram cultivadas em sacolas plásticas em condição de viveiro. Foram selecionadas 16 mudas representativas de cada espécie, para a aplicação dos tratamentos e montagem do experimento propriamente dito. Foi realizada a aplicação do filme de partículas 5% em oito dos exemplares de cada espécie – quatro a pleno sol e quatro com sombrite, totalizando 4 tratamentos. As trocas gasosas foram avaliadas com o auxílio do analisador de gás por infravermelho modelo LI-6400 (LI-COR, Lincoln, NE, USA). A intensidade de verde foi avaliada mediante análise foliar com o medidor portátil de clorofila. Foi realizada a avaliação da relação Fv/Fm (rendimento quântico máximo do fotossistema II) com o auxílio do fluorímetro portátil Pocket – PEA (Hansatech). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises foram realizadas pelo programa Genes versão Windows/2004.2.1 (CRUZ, 2016). De acordo com os dados obtidos da assimilação fotossintética do carbono foram observados alterações em diferentes tratamentos de cada espécie, na espécie *P. pendula* nota-se valores menores no tratamento com sombrite sem a aplicação de caulim, na espécie *S. adstringens* esse comportamento foi observado no tratamento a pleno sol com aplicação de caulim, na espécie *G. ulmifolia* no tratamento a pleno sol sem aplicação de caulim e na espécie *O. bacaba* em dois tratamentos com caulim a pleno sol e sem caulim com sombrite. As analises realizadas mostraram que não houve variações significativas quanto à intensidade de verde nos tratamentos aplicados. As espécies florestais estudas apresentaram comportamento bastante distinto quanto à aplicação de caulim calcinado. Em relação a assimilação fotossintética do carbono a *Parkia pendula* apresentou maiores valores quando

exposta a pleno sol e *Stryphnodendron adstringens* e *Oenocarpous bacaba* quando cultivadas sob sombreamento Figura 1.

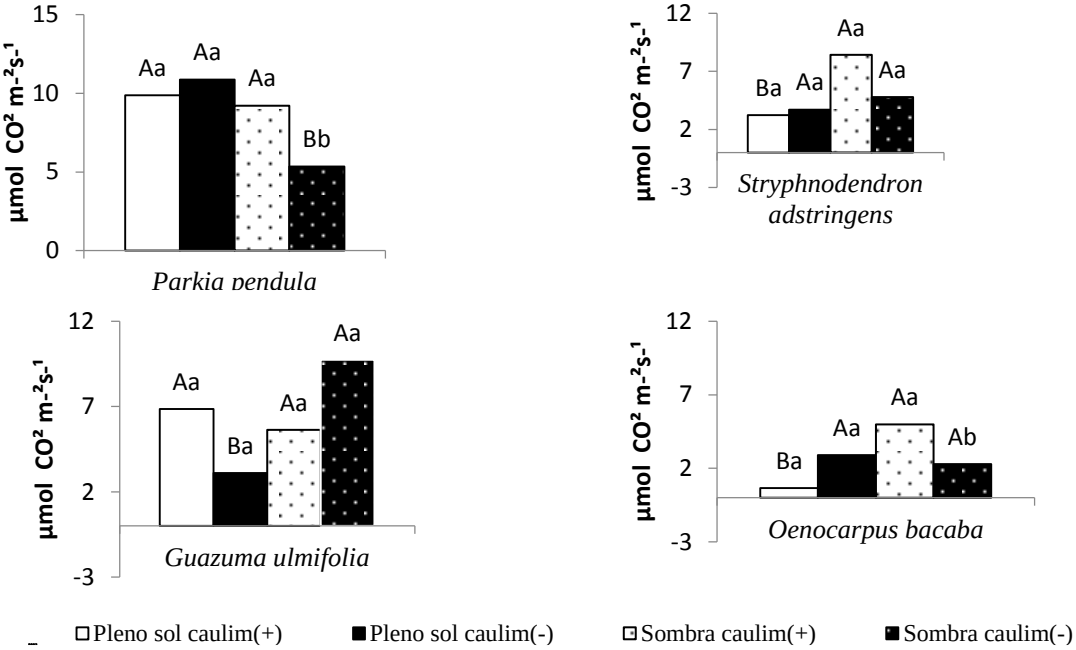


Figura 1. Assimilação fotossintética do carbono de espécies florestais nativas do bioma Cerrado, com e sem a aplicação de caulim calcinado e sob diferentes condições de exposição à luz solar.

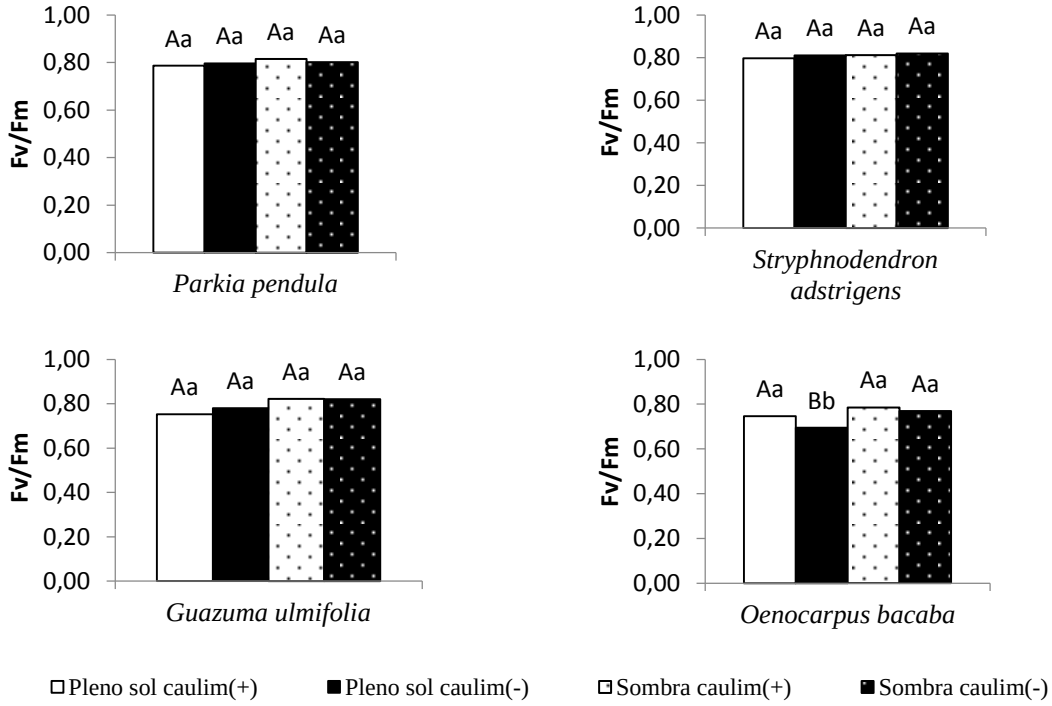


Figura 2. Rendimento quântico máximo do fotossistema II de espécies florestais nativas do bioma Cerrado, com e sem a aplicação de caulim calcinado e sob diferentes condições de exposição à luz solar.

Na avaliação do rendimento quântico máximo do fotossistema II não houve alterações significativas nos diferentes tratamentos, exceto para *Oenocarpus bacaba* onde se observa valores estatisticamente mais baixos no tratamento a pleno sol sem aplicação de

caulim (Figura 2).

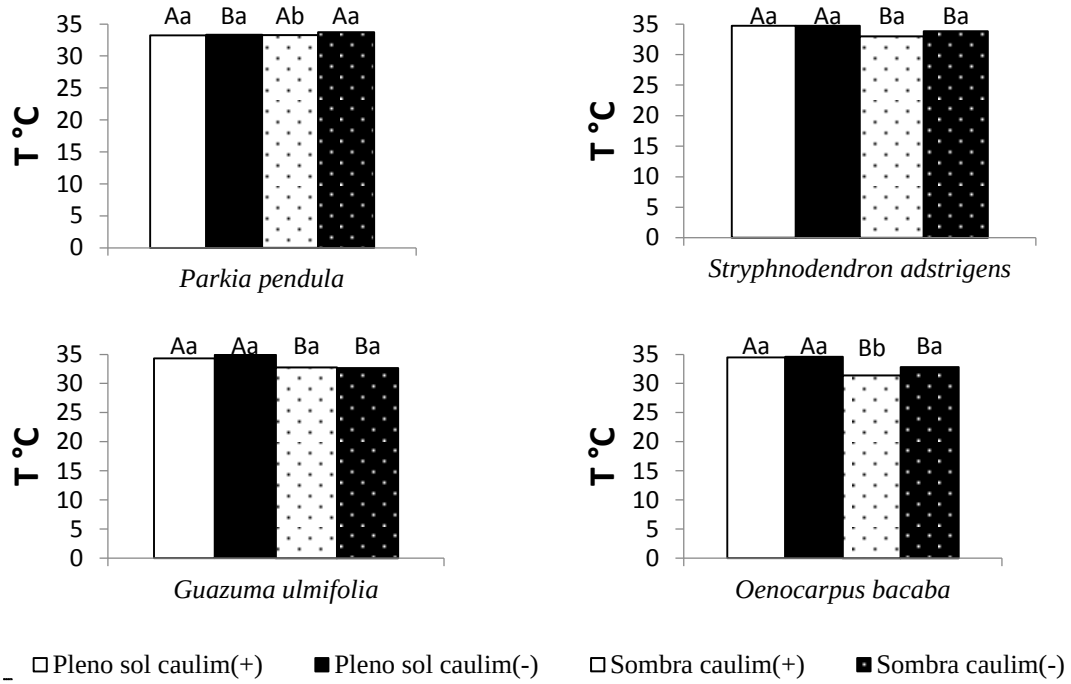


Figura 3. Temperatura foliar de espécies florestais nativas do bioma Cerrado, com e sem a aplicação de caulim calcinado e sob diferentes condições de exposição à luz solar.

Quanto à temperatura foliar a aplicação de caulim não causou alterações significativas, sendo o ambiente um fator determinante no aumento dessa variável em três espécies deste estudo, diferentemente da espécie *P. pendula* onde nenhum dos fatores (aplicação de caulim e sombreamento) foi determinante (Figura 3). São necessários mais estudos sobre os efeitos da aplicação do filme de partículas, principalmente na época não chuvosa do ano, visto que este trabalho contemplou apenas a estação chuvosa.

Palavras-chave: Cerrado, Caulim, Silvicultura.

REFERÊNCIAS

AHMED, F. F.; SHAABAN, M.M.; EL-AAL, A. M. K. Protecting Crimson Seedless Grapevines Growing in Hot Climates from Sunburn. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, v. 7, n.1, p. 135-141, 2011.

CRUZ, C. D. Genes Software-extended and integrated with the R, Matlab and Selegen. Acta Scient Agron 38: 547–552. 2016.

MACHADO, R.B.; et al. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. ConservationInternational do Brasil, Brasília. 2004.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858. 2000.
PANDOLFI, F. Avaliação de parâmetros de rusticidade de mudas clonais de eucalipto e suas influências no crescimento inicial do povoamento. 2016. Dissertação de Mestrado.

SILVA, J. M.; BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: A tropical savanna hotspot. Bioscience 52: 225-233. 2002.

Voltar

AVALIAÇÃO DAS LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E DOSES DE K NO RENDIMENTO DA BANANEIRA NA REGIÃO SUL DO MARANHÃO

Orientanda: Donizete Barbosa de OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - Balsas.

Orientador: Luciano Façanha MARQUES.
Prof. Dr. do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaborador: Marcelo Amaro do NASCIMENTO; Dirceu KLEPKER.

O uso da água para a produção agrícola e de grandíssima importância, uma vez que a mesma e indispensável para a manutenção da vida, desse modo, tornasse um dos principais limitantes na agricultura, visto que está presente na absorção de nutrientes, pelo transporte dos mesmos e ainda sendo o meio para as reações biogeoquímica nos vegetais (ASSAD, 2016). Tendo a irrigação que por sua vez e responsável pelo fornecimento de água as culturas um grande incremento na produtividade de maneira geral (FERRAREZI, 2015). Na cultura da banana que por sua vez é a segunda fruta mais produzida no país (MORO,2016), sendo ainda a quarta fruta mais consumida em todo o mundo (BUENO,2013). A mesma possui carecerias que facilitam a sua grande aceitação a nível mundial, sendo essas a sua variada forma de consumo, podendo ser in natura, e diversos ouros derivados, passando de vitaminas a doces (LIMA, et al. 2012). A produção de banana necessita de alguns cuidados para que suas principais características em quesito nutricional possam ser atingidas, dentre eles a necessidade do fornecimento dos nutrientes que precisara (SILVA, et al. 2011). Ainda segundo Silva, temos o consumo de potássio bastante intenso e necessário para a cultura. Neste contexto, objetiva-se com este trabalho avaliar o desempenho das variedades banana quando submetidas diferentes lâminas d´água e doses de potássio. **METODOLOGIA**-O experimento está conduzido na Fazenda Santa Fé localizada as margens da BR 230, município de São Raimundo das Mangabeiras, "07º 12' 16" S de latitude e "45º 48' 65" W longitude, em parceria com a EMBRAPA Cocais, unidade Balsas. O solo da área experimental é classificado como NEOSSOLO FLÚVICO distrófico, de textura franco arenosa e as características químicas e físicas estão descritas na tabela 1.

Tabela 1. Características físicas e químicas do solo utilizado no experimento.

Características químicas	Valor	Características físicas	Valor
Cálcio (comic dm-3)	0,70	Areia (g kg-1)	660
Magnésio (comic dm-3)	0,58	Silte (g kg-1)	130
Potássio (cmolc dm-3)	0,14	Argila (g kg-1)	210
Soma de bases (S) (cmolc dm-3)	1,42	Classe textural	Média
Capacidade de troca de cátions Total (cmolc dm-3)	5,49		
Saturação por Bases (V%)	25,8		
Matéria orgânica (g kg)	17,9		
H+Al (cmolc dm-3)	4,07		
Fósforo (mg dm-3)	5,7		
Enxofre (mg dm-3)	2,3		
Ferro (mg dm-3)	117,06		
Manganês (mg dm-3)	6,01		
Cobre (mg dm-3)	0,89		
Zinco (mg dm-3)	0,38		

Análises realizadas no Laboratório Agronômico Terra Brasileira, Balsas MA

Os tratamentos foram distribuídos em blocos casualizados em esquema fatorial (3 x 3 x 3) com três repetições totalizando 81 parcelas. Foram utilizadas três variedades de bananas comprida: Pacovi, Matapagipe (nove palma), Mangolô (D'Angola) e três lâminas de irrigação (50%,100% e 150%) da lâmina aplicada pelo produtor que é de vazão de 45 L h-1 e três dosagens de potássio (224; 280 e 336 Kg ha-1) a fonte de potássio foi utilizada cloreto de potássio (KCL 60%). É importante destacar que devido o ciclo da cultura foi realizado nesta primeira parte do projeto somente avaliações do ciclo vegetativo e o produtivo será realizado o biênio 2019/2020 e devido época chuvosa a irrigação é material de estudo deste projeto não colocado com vazões diferentes, o mesmo será implantado de acordo com o projeto quando finalizado período de chuva. As variáveis analisadas foram divididas em três etapas durante o ciclo vegetativo aos 60, 90 e 150 dias após o transplantio (DAT) e os caracteres analisados foram: Altura do pseudocaule(cm): APC Diâmetro do pseudocaule(mm) DPC. **RESULTADOS E DISCURSÕES**- Os resultados revelaram que houve diferenças significativas altura do pseudocaule (APC) em 90 e 150 dias após o trasplantio (DAT). As doses de K aplicadas incrementaram de forma significativa altura do pseudocaule da musa sp. Constatando-se diferença significativa entre a interação da adubação potássica e as variedades de bananeira aos 90 dias (C x K). Observando-se também uma interação significativa adubação potássica e as variedades de bananeira aos 150 DAT.

Tabela 2. Quadrados médios da altura do pseudocaule (APC) de cultivares de bananeira em função de adubação com potássio**.**

FV	GL	APC		
Bloco	2	60 dias (cm)	90 dias (cm)	150 dias (cm)
Cultivares (C)	2	209,40 ^{ns}	741,81 **	770,02 ^{ns}
Doses de K (K)	2	73,10 ^{ns}	94,03 ^{ns}	609,52 ^{ns}
C x K	4	191,17 ^{ns}	325,67 *	982,55 *
Resíduo	16	106,60	101,88	322,05
CV%		24,92	16,23	16,13
Média		41,42	62,18	111,22

*:Significativo a 5% pelo teste F, respectivamente; $^{ns:}$ Não Significativo. FV: Fonte de Variação GL: Grau de Liberdade, CV%: Coeficiente de Variação.

Resultado comprova que houve diferença significativa diâmetro do pseudocaule (DPC) na interação entre as cultivares e as doses de K somente aos 90 DAT. As doses de K incrementaram significativamente o diâmetro do pseudocaule. (Tabela 5)

Tabela 5. Quadrados médios do diâmetro do pseudocaule (DPC) de cultivares de bananeira em função de adubação com potássio.

FV	GL	DPC (mm)		
Bloco	2	60 dias (cm)	90 dias (cm)	150 dias (cm)
Cultivares (C)	2	364,70 *	218,21 ^{ns}	2,77 ^{ns}
Doses de K (K)	2	19,56 ^{ns}	8,86 ^{ns}	296,28 ^{ns}
C x K	4	186,88 ^{ns}	460,69 *	155,10 ^{ns}
Resíduo	16	99,42	150,39	247
CV%		19,91	16,18	16,27
Média		50,06	75,78	96,71

*:Significativo a 5% pelo teste F, respectivamente; $^{ns:}$ Não Significativo. FV: Fonte de Variação **GL: Grau de Liberdade, CV%: Coeficiente de Variação**

Houve diferenças significativas altura do pseudocaule (APC) na interação entre as cultivares e as doses de K em 90 e 150 dias após o trasplantio (DAT). Houve diferença significativa diâmetro do pseudocaule (DPC) na interação entre as cultivares e as doses de K somente aos 90 DAT. Não houve diferenças significativas em nenhuma variável aos 60 DAT.

Palavras-chave: Desempenho, adubação potássica, *Musa*.

REFERÊNCIAS

ASSAD, E. D. **Eficiência do uso da água no Brasil: análise do impacto da irrigação na agricultura brasileira e potencial de produção de alimentos face ao aquecimento global (relatóriocompleto)**. 2016. Disponívelem:<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/17675/Efici%C3%AAncia_do_Uso_da_%C3%81gua_no_Brasil_Relat%C3%B3rio_Completo.pdf > Acesso em30/03/18. 2016.

BUENO, G.; B. J. G. Participação das principais frutas brasileiras no comércio internacional: 1997 a 2008. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 34, n. 2, p. 424-434, 2012.

FERRAREZI, R. S.; DE DEUS, F. P. MARTINS, G. A.; PRIMO, R.; TESTEZLAF, R.; Growth Of Coffee Seedlings Under Different Soil Cultivation Systems And Family Farming Drip Irrigation [crescimento De Mudas De Café Sob Diferentes Preparos Do Solo E Irrigação Para Agricultura Familiar]. **Coffee Science**, Lavras, v. 10, n. 1, p. 91 -101, 2015.

LIMA, A. P. B. de; ALVES, A. M. P.; ALMEIDA, F. G. de; SOUZA, P. A. de; SOUZA, J. P. C. de; BARBOSA, M. C. F.; Avaliação das características físico-químicas de bananas desidratadas. In: **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. Palmas – TO, 2012.

MORO, K. I. B.; **Desenvolvimento e caracterização de aguardente de frutas a base de polpa de banana (musa sp.) e de suco de abacaxi (ananas comusus (l) merril).** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (Dissertação. Mestrado em Ciência em tecnologia de alimentos). Santa Maria, 2016.

SILVA, J. T. A.; SILVA, I. P.; PEREIRA, R. D. Adubação fosfatada em mudas debananeira ‘Prata anã’(AAB), cultivadas em dois Latossolos. **Revista Ceres**, Viçosa, v.58, n.1, p. 238-242, 2011.

Voltar

AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE QUALIDADE DE AMBIENTE EM ÁREAS DE ROÇADOS

Orientanda: Risley Christt Belfort NASCIMENTO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Ariadne Enes ROCHA.
Profª Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, DFF/UEMA.

Colaborador: Albéryca Stephany de Jesus Costa RAMOS – Doutoranda em Agroecologia, UEMA – São Luís.

Os agroecossistemas se caracterizam por serem sistemas simplificados, localizados e mantidos em etapas iniciais da sucessão, com o fim de otimizar a produtividade (produção líquida da comunidade). A partir daí se inicia um processo de sucessão secundária que tenta recuperar as características específicas, estruturais dos ecossistemas maduros. As formigas podem potencialmente ser utilizadas como bioindicadores, pois apresentam alta abundância e riqueza de espécies, possuem taxas especializadas, apresentam distribuição geográfica ampla, podem ser facilmente amostradas, separadas em nível de morfoespécies e, também, por serem sensíveis às mudanças das condições ambientais (HÖLLDOBLER & WILSON, 1990; SILVA & BRANDÃO, 1999; ALONSO & AGOSTI, 2000; HOFFMANN & ANDERSEN, 2003). Este trabalho objetivou caracterizar a diversidade de formigas. A pesquisa foi realizada no Assentamento Rio Pirangi, localizado no município de Morros, e os tratamentos consistirão em diferentes estratégias de manejo de capoeira para implantação de roçados, representados em áreas de dimensões de 40 m x 40 m, com cinco unidades amostrais (sub-parcelas): T1- Roçado tradicional (corte e queima), T2 - Roçado enriquecido (plantio de leguminosas no fim do uso agrícola); T3- Sistema de aleias (plantio de leguminosas em linhas com faixas de cultivo); T4- Roçado com faixa de vegetação nativa (manutenção da capoeira em faixas intercalada com faixa de cultivo) e T5- Roçado sem fogo (abertura de área, no entanto sem realizar a queima). Análises de variância para medidas repetidas com soma de quadrados tipo I (sequencial) seguidas de teste de Tukey (5% de significância) foram conduzidas para testar o efeito dos tratamentos sobre a abundância de formigas ao longo do tempo, utilizando-se o programa Statistica 7.0 (STATSOFT, 2004). Os indivíduos foram coletados pelo Método da Armadilha Provid (ANTONIOLLI *et al*, 2006; ROCHA, 2011), onde cada armadilha ficou em campo por um período de 96 horas, com 200 ml de uma solução de 150 ml de detergente neutro para cada litro de água. Em laboratório, o material foi peneirado e colocado em frascos plásticos com álcool 70 %, para posterior identificação, contagem. As coletas ocorreram no momento de implantação das áreas, fim do período chuvoso e fim no período de estiagem. O Tratamento 1(roçado tradicional) foi o que se destacou em ambos períodos. Obtendo ocorrência em todos os tratamentos os seguintes gêneros: *Dolichoderus, Ectatomma, Brachymyrmex, Camponotus, Crematogaster, Solenopsis* e *Trachymyrmex*. Observou-se que o efeito dos tratamentos sobre a abundância de formigas foi significativo ($F_{4,70} = 3,6288$, $p = 0,00958$), onde o T1 (Roçado Tradiconal) se diferenciou significativamente dos demais (Figura 1). Desse modo, de acordo com a análise de componentes principais verificou-se que dois primeiros componentes explicam 95,01% da variação total dos dados, o que segundo RENCHER (2002), pelo menos 70% da variância total devem ser explicadas pelo primeiro e segundo componente principal.

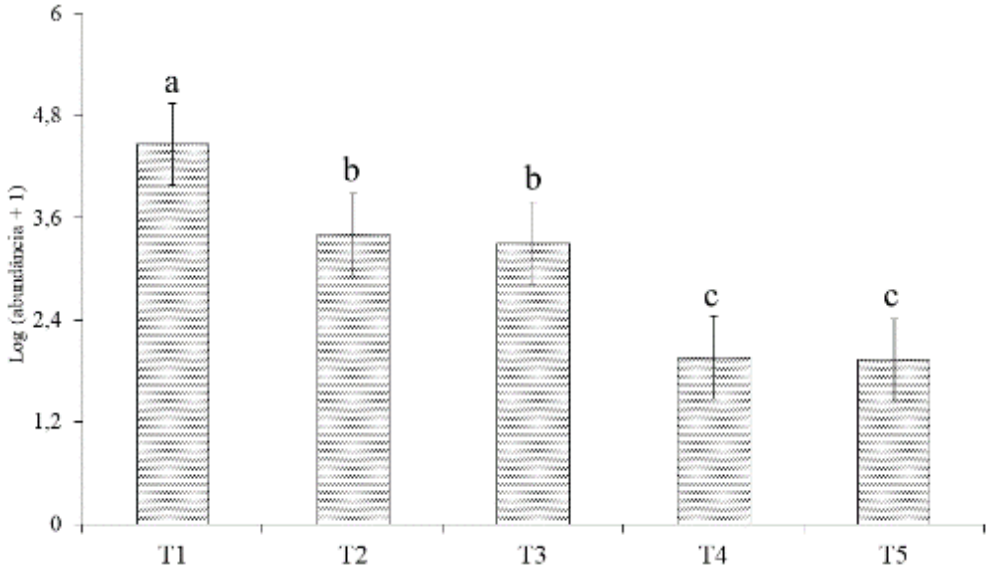


Figura 1. Abundância de formigas em função dos tratamentos. ANOVA para medidas repetidas seguida por teste de média (Tukey) a 5% de probabilidade. Média ± erro padrão são apresentados.

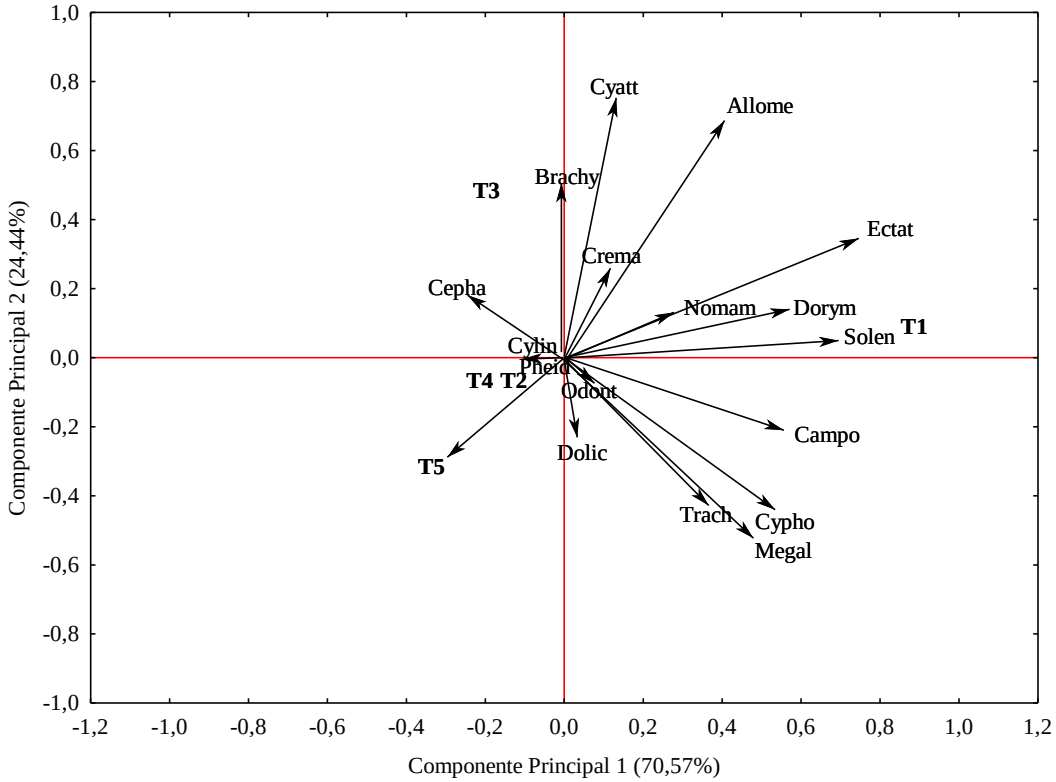


Figura 2. Análise de componentes principais considerando os gêneros de formigas nas áreas estudadas coletadas no povoado Patizal, Morros – MA nos períodos de seca e chuvoso nos anos de 2018 e 2019.

A maior riqueza de espécies de formigas foi vista no período seco, podendo estar relacionada com a extinção diversas espécies de plantas que serviam de alimento ou de abrigo para inúmeros animais inclusive insetos, causando desequilíbrios ecológicos favorecedores das populações de formigas ocorridas no T1(Roçado tradicional). Assim, é de suma importância

a utilização de bioindicador, pois é uma forma ecológica de monitorar áreas diversas, incluindo pequenas propriedades voltadas a práticas de agricultura familiar.

Palavras-chave: bioindicador, capoeira e formicideos.

REFERÊNCIAS

ALONSO, L. E. & D. AGOSTI. Biodiversity studies, monitoring and ants: an overview, p.1-8. In: D. Agosti, J. D. Majer, L. E. Alonso & T. R. Schultz (eds.), **Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity**. Smithsonian Institution Press, Washington, 280p. 2000.

ANTONIOLLI, Z.I. et al. Método alternativo para estudar a fauna do solo. **Ciência Florestal**, v.16, p. 407-417, 2006.

HOFFMANN, B. D. & A. N. ANDERSEN. 2003. Responses of ants to disturbance in Australia, with particular reference to functional groups. Austr. Ecol. 28, p. 444-446
HÖLLDOBLER, B. & E. O. WILSON. 1990. **The ants**. The Belknap Press, Cambridge, Massachusets, 732p.

RENCHER, A. C. **Methods of Multivariate Analysis**. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.

ROCHA, A. E. **Impactos da agricultura itinerante sobre a vegetação e o solo na Amazônia Legal Maranhense.** Areia-PB: Tese (Doutorado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2011.189 p.

SILVA, R. R. & C. R. F. BRANDÃO. 1999. **Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como bioindicadores da qualidade ambiental e da biodiversidade de outros invertebrados terreste**. Biotemas. 12: 75-100.

STATSOFT. **STATISTICA (Data Analysis Software System).** 2004. Version 7. Disponível em: <www.statsoft.com> Acessado em: 08 jul. 2019
em:<http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/37280/Documento_completo.pdf?sequence=1>. Acesso em: 25 jul. 2018.

Voltar

AVALIAÇÃO DE PLANTAS MATRIZES DE MANGABEIRA

Orientanda: Lia Verônica Oliveira SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Ariadne Enes ROCHA.
Profª. Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Janilson Silva dos SANTOS – Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís; Jonas Alves MESQUITA - Graduando em Agronomia, UEMA - São Luís; Karlene Fernandes de ALMEIDA – Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

A mangaba é uma cultura em fase de domesticação, com potencial para garantir um total aproveitamento da espécie pela sociedade maranhense. Com intuito de ampliar os conhecimentos sobre esta espécie no Maranhão, a pesquisa teve como objetivo identificar a variabilidade nas características morfológicas das mangabeiras, que é fundamental para a proteção das populações de mangaba no estado do Maranhão e possibilitar a criação de fundamentos técnicos para o uso dos próprios. A pesquisa foi realizada no Assentamento Rio Pirangi localizado no município de Morros, no Território Lençóis Maranhenses/Munim, que se situa à margem direita do rio Munim, a 24 km da sede do município. Para escolha das matrizes foram observadas características circunferência ao nível do solo, altura do fuste, altura total, ramos secundários, ramos primários e diâmetro da copa, selecionando desta forma quinze plantas dentre os indivíduos por área avaliada de mangaba, selecionados de forma a atender as características de uma planta selecionada para ser matriz. As coordenadas geográficas de cada árvore selecionada foram obtidas por meio de receptor Global Position System (GPS), Garmin eTrezR 10. Para o processamento dos dados utilizou-se o programa estatístico Software R. Para avaliar as condições atuais do solo nos campos de estudo, no que se refere a sua caracterização química, foram coletadas amostras de solos na projeção da copa de cada matriz, na profundidade 0-20 cm. Essas amostras foram encaminhadas e foram analisadas no Laboratório de Análises de Solos da UEMA. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva e as correlações entre as características estudadas foram estimadas pelo coeficiente de correlação de Pearson, e testadas pela estatística do teste "T". De acordo com a análise descritiva dos aspectos morfológicos das matrizes, as plantas apresentaram altura média de 6,47 m, o que sugere variação desde porte arbustivo até árvores dentro da população natural de mangabeiras. Apresentaram o valor máximo de 8,0 m e valor mínimo de 4,5 m. A altura do fuste média foi 0,47 m, os valores máximo e mínimo encontrados foram 1,06 m e 0,14 m, respectivamente. A quantidade de ramos primários obteve os valores de 2,67 para média, 5 ramos para valor máximo e 2 ramos para mínimo. Já em relação a quantidade de ramos secundários, foram obtidos os valores de 6,47 para valor médio, 12 ramos para valor máximo e 4 ramos para valor mínimo. O diâmetro da copa teve como resultado os valores 7,21 m para valor médio, 9,10 m para valor máximo e 4,55 m para valor mínimo (Tabela 1).

Tabela 1. Análise da estatística descritiva dos aspectos morfológicos das plantas matrizes de mangabeira, Morros – MA.

Matriz	CNS (cm)	Altura total (m)	Altura do fuste (m)	Diâmetro da copa (m)	Ramos primários	Ramos secundários
M01	96	7,0	0,2	8,82	2	4
M02	76	6,0	0,15	7,15	2	6

M03	86	7,5	0,14	8,15	2	5
M04	51	4,5	0,42	4,55	3	7
M05	78	7,0	0,42	7,05	2	5
M06	88	6,5	0,95	9,10	5	10
M07	74	5,0	0,4	6,95	4	8
M08	102	6,0	0,17	7,39	4	12
M09	60	7,0	0,69	6,35	2	7
M10	81	8,0	0,6	7,25	4	10
M11	69	7,0	1,06	6,50	2	4
M12	87	6,0	0,18	7,75	2	4
M13	50	4,5	0,81	5,05	2	5
M14	73	7,0	0,64	7,65	2	5
M15	43	8,0	0,17	8,55	2	5
Média	74,27	6,5	0,47	7,21	2,67	6,47
Mínimo	43	4,5	0,14	4,55	2	4
Máximo	102	8,0	1,06	9,10	5	12
C.V. (%)	23,14	17,4	66,45	17,56	39,25	38,71

*CNS – Circunferência ao nível do solo; C.V.: Coeficiente de Variação

A análise da correlação entre as variáveis estudadas das matrizes constatou alta magnitude e positiva entre os caracteres altura total e CNS (0,19), onde apresentou o valor > 50% ou < 0,5. Foi constada também nos caracteres diâmetro da copa e altura total (0,64) alta e positiva correlação. Merece destaque a correlação alta e positiva nos caracteres quantidade de ramos secundários e quantidade de ramos principais (0,88). Não houve correlação significativa entre quantidade de ramos principais e as demais variáveis estudadas. Para a análise da correlação de Pearson das variáveis das matrizes e as variáveis dos macronutrientes do solo das amostras, foi constatada correlação positiva e significativa entre os caracteres diâmetro da copa e CNS (0,56); diâmetro da copa e altura total (0,65); cálcio (Ca) e matéria orgânica (M.O.) com 0,65; cálcio e potássio (K) com 0,61; magnésio (Mg) e matéria orgânica com 0,54; carbono e cálcio (0,62); carbono e magnésio (0,57); hidrogênio (H) e alumínio (Al) com 0,62; alumínio e H+Al com 0,79. Foi observada também correlação negativa e significativa entre os caracteres H+Al e pH com -0,63; alumínio e pH com -0,74; hidrogênio e pH com -0,53. A correlação negativa é caracterizada como inversamente proporcional, visto que à medida que em cresce o outro diminui. As demais variáveis não tiveram correlação significativa. O comprimento dos frutos de mangabeira amostrados no presente estudo apresentou valor mínimo de 26,38 mm, referente a matriz 4, e máximo de 44,45 mm, relacionado a matriz 10, com relação ao diâmetro, tais características apresentaram os seguintes valores médios, respectivamente, 20,37 mm e 36,64 mm. Esses resultados são equivalentes aos encontrados por Nascimento et al. (2014), que observou variação entre os valores mínimo e máximo do diâmetro longitudinal de 24,89 e 38,44 mm, respectivamente, e em relação ao diâmetro transversal, tais características apresentaram os seguintes valores, respectivamente, 25,20 e 35,74 mm. No referente à massa dos frutos os resultados encontrados foram inferiores aos de Ganga et al. (2010), que descreveram média geral de 27,88 g, também foram inferiores aos de Lima et al. (2015) que estudando o metabolismo de frutos de mangaba, em ambiente de Cerrado-MG, descreveram média de 38,77 g. Para as variáveis número e massa das sementes, os resultados encontrados na presente pesquisa foram satisfatórios comparados aos de outras pesquisas semelhantes, pois a média geral foi de 5,16 sementes e o valor da média geral da massa foi de 1,86 g, visto que o que se busca é uma planta que possua pouca semente. Ganga et al. (2010) descrevam média de 13 sementes por fruto com massa média de 3,88 g; e Freitas et al. (2012) média de 16 sementes com 5,05 g. Darrault e Schlindwein (2006) explicam que o número de sementes por frutos é uma característica muito variável, e muito influenciada pela

frequência de polinizadores, que por sua vez, está relacionada à diversidade de espécies das áreas. Assim, quanto maior a diversidade de espécies, maior também poderá ser a frequência de polinização e consequentemente maiores serão as taxas de frutificação e número de sementes por fruto. Verificou-se que a análise descritiva dos frutos apresentou uma vasta variabilidade para todos os parâmetros estudados, por se tratar de uma espécie não domesticada, em seu ambiente de situação natural, com alta heterogeneidade. Para isso, faz-se necessário mais estudos que contribuíam para conhecimento da variabilidade da fruteira, bem como componentes genéticos e seleção de espécies para início da domesticação.

Palavras-chave: Extrativismo, fruto, mangaba.

REFERÊNCIAS

DARRAULT, R. O.; SCHLINDWEIN, C. **A cultura da mangaba**. In: Silva Júnior, J. F.; Lédo, A. S. (EDs). Polinização. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Tabuleiros Costeiros. Aracajú, SE, 2006, 44-56p.

FREITAS, M. K. C.; COIMBRA, R. R.; AGUIAR, G. B.; AGUIAR, C. B. N.; CHAGAS, D. B.; FERREIRA, W. M.; OLIVEIRA, R. J. Variabilidade fenotípica e caracterização morfológica de uma população natural de Hancornia speciosa Gomes. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 28, p.833-841, 2012.

GANGA, R. M. D., FERREIRA, G. A., CHAVES, L. J. *et al.* **Caracterização de frutos e árvores de populações naturais de** *Hancornia speciosa* Gomes **do cerrado.** Revista Brasileira Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 32, n. 1, p. 101-113 Março 2010.

LIMA, J. P.; RODRIGUES, L. F.; MONTEIRO, A. A. D. P.; BOAS, E. V. B. V. Climacteric pattern of mangaba fruit (Hancornia speciosa Gomes) andits responses to temperature. Scientia. **Horticulturae**, v. 59, n. 9, p. 1-5, 2015.

NASCIMENTO, R. S. M.; CARDOSO, J. A.; COCOZZA. F. D.M. Caracterização física e físico-química de frutos de mangabeira (Hancornia speciosa Gomes) no oeste da Bahia.

Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 18, n. 8, p. 856-860, 2014.
NUGEO. **Atlas do Maranhão**. São Luís, MA: Laboratório de Geoprocessamento/GEPLAN, 2011. 42p.

Voltar

BIOLOGIA DE COCCINELLIDAE ALIMENTADA COM *Lipaphis pseudobrassicae* (DAVIS) (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Orientando: Gabriel Silva DIAS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Santos DE LEMOS.
Profª Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Albéryca Stephany de Jesus Costa RAMOS - Mestre em Agroecologia, PPGA - UEMA; Vanessa Cristine Serra PEREIRA - Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

O conhecimento das pragas e de seus inimigos naturais é importante para o estabelecimento de métodos de controle sustentáveis e eficientes que possam diminuir os impactos causados pelo uso excessivo de produtos químicos no ambiente. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi estudar os parâmetros biológicos de coccinelídeos (Coleoptera: Coccinellidae) alimentados com o pulgão *Lipaphis pseudobrassicae* (Davis) (Hemiptera: Aphididae), O experimento foi realizado no laboratório de Entomologia da Universidade Estadual do Maranhão, em São Luís. A criação estoque de coccinelídeos foi estabelecida a partir de coletas de larvas e adultos deste inseto, realizadas no município de Paço do Lumiar e Raposa em culturas hortícolas e ornamentais. Os ovos provenientes da criação estoque de coccinelídeos, foram coletados para obtenção de larvas recém-eclodidas que foram alimentadas durante toda a fase larval, com *L. pseudobrassicae*. As formas imaturas das joaninhas foram observadas em microscópio estereoscópio, a fim de detectar as exúvias e consequentes mudanças de instar, comportamento de oviposição das fêmeas e os locais de postura. Avaliou-se a mortalidade dos estádios larvais, os períodos de pré-pupa e pupa, e o total do ciclo, calculando-se as percentagens respectivas de viabilidade das fases e os estádios de desenvolvimento do inseto, e a razão sexual da espécie. A razão sexual para a espécie de coccinelídeo foi de 0,55. O período médio de desenvolvimento embrionário para os ovos apresentou tempo menor no desenvolvimento (2,0 dias) em comparação com Oliveira et al. (2004) e Mejía (1997) que obtiveram uma média de 3,95 e 2,5 dias respectivamente, a uma temperatura de 24 ± 1^{o}C. No primeiro ínstar a *C. sanguinea* apresentou tempo menor no desenvolvimento, estando de acordo com Oliveira et al (2004) que trabalhou com *Hippodamia convergens* e *Eriopis conexa*. Observou-se que o ínstar larval de maior tempo de duração foi o quarto (Figura 1). Segundo Machado (1982) a duração do quarto ínstar ser mais longo ocorre para que os coccinelídeos possam suprir as necessidades de substâncias nutritivas exigidas para a transformação em pupa e posterior emergência dos adultos.

Tabela 1. Duração média em dias do 1º, 2º, 3º e 4º instar de *C. sanguinea* alimentadas com *L. pseudobrassicae* e criadas em laboratório 25 ± 2^{o} C, UR de 70 ± 10%, fotofase de 12h.

	1º Instar		**2º Instar**		**3º Instar**		**4º Instar**	
Cycloneda sanguínea	Duração	Viab. (%)	Duração	Viab. (%)	Duração	Viab. (%)	Duração	Viab. (%)
	1,7 ± 0,46	94,7	2,4 ± 0,87	94,7	2,3 ± 0,83	94,7	2,7 ± 0,65	94,7

Nos resultados do presente estudo (Figura 2), a duração da fase larval (9,1 dias) foi semelhante à encontrada por Cardoso & Lázzari (2003) que obtiveram na fase larval duração

média de 8,6 dias ao alimentar *C. sanguinea* com *Cinara* spp. (Hemiptera: Aphididae) a uma temperatura de 25^{o} C. A duração do desenvolvimento larval é única em cada espécie de coccinelídeo, no entanto, fatores como temperatura ambiente e qualidade e quantidade de alimentos influenciam fortemente essa variável (NEDVĚD & HONĚK, 2012). O período médio de desenvolvimento da fase pupal apresentou menor de duração (2,5 dias) em relação a Oliveira et al. (2006) que obtiveram fase com duração média 4,8 dias ao alimentar a *C. sanguinea* com o pulgão *Macrosiphum euphorbiae*.

Tabela 2. Duração média em dias da fase larval, pupa e ovo a adulto de *C. sanguinea* alimentadas com *L. pseudobrassicae* e criadas sob condições de laboratório 25 ± 2^{o} C, UR de 70 ± 10%, fotofase de 12h.

	Fase Larval		**Pupa**		**Adulto**	
Cycloneda sanguinea	Duração	Viab. (%)	Duração	Viab. (%)	Duração	Viab. (%)
	9,1 ± 0,70	94,7	2,5 ± 0,66	94,7	13 ± 1,24	78,9

Nos últimos anos, houve um grande avanço do controle biológico como um método para supressão de pragas, estratégia que por meio da liberação e incremento de inimigos naturais, impede os insetos-praga de atingirem níveis capazes de causar danos econômicos. O controle natural contribui para a redução das populações de pragas, sendo necessário estudos básicos envolvendo biologia, fisiologia, nutrição e relação predador/praga/planta. (LENTEREN, 2012; OLIVEIRA & ÁVILA, 2010). Portanto, os dados obtidos nessa pesquisa podem ajudar a entender melhor os aspectos biológicos laboratoriais e a relação praga x inimigo natural, com vistas a aplicação de estratégias de manejo de pragas em brassicáceas. Portanto, os indivíduos de *C. sanguinea* alimentados com *L. pseudobrassicae* apresentam bom desenvolvimento do ciclo de vida e capacidade reprodutiva; *C. sanguínea* alimentada com *L. pseudobrassicae* apresenta duração de 9,1 dias (fase larval), 2,5 dias (fase de pupa) e 13 dias (fase adulta); *C. sanguínea* apresenta ciclo total de vida de 24,6 dias e razão sexual 0,5 (1fêmea: 2machos).

Palavras-chave: Aspectos biológicos, praga, predador.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, J.T.; LÁZZARI, S.M.N. Comparative biology of *Cycloneda sanguinea* (Linnaeus, 1763) and *Hippodamia convergens* Guérin-Méneville, 1842 (Coleoptera, Coccinellidae) focusing on the control of *Cinara* spp. (Hemiptera, Aphididae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v.47, p.443-446, 2003.

LENTEREN, J. C. The state of commercial argumentative biological control: pleny of natural enemies, but a frustrating lack of uptake. **BioControl**, v. 57, p. 1-20, 2012.

MACHADO, V. L. R. **Morfologia e aspectos biológicos de Olla vnigrum (Mulsant, 1866) e Cycloneda conjugata Mulsant, 1850 (Col., Coccinellidae) predadores de Psylla sp. (Homoptera, Psyllidae) em sibipiruna (Caesalpinia pelthophoroides Benth).** Dissertação de Mestrado. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo, 61 p. 1982.

MEJÍA, J. G. H. Biología de *cycloneda sanguínea* l. (coleoptera: coccinellidae criado sobre el afido verde de los cítricos (*aphís citricola* van der goot). **Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín**; v. 50, n. 2, 1997.

NEDVĚD, O.; HONĚK, A. Life story and development. In: HODEK, I.; EMDEN, H.F. van; HONEK, A. (Ed.). **Ecology and behavior of the ladybird beetles (Coccinellidae)**. 4th ed. Oxford: Blackwell, p.54-109, 2012.

OLIVEIRA, E. E.; LIMA OLIVEIRA, C.; DE ALMEIDA SARMENTO, R.; ANTÔNIO MATIELLO FADINI, M.; REZENDE MOREIRA, L. Aspectos biológicos do predador Cycloneda sanguinea (Linnaeus, 1763) (Coleoptera: coccinellidae) alimentado com Tetranychus evansi (Baker e Pritchard, 1960) (Acari: Tetranychidae) e Macrosiphum euphorbiae (Thomas, 1878) (Homoptera: Aphididae). **Bioscience Journal**, v. 21, n. 2, 2006.

OLIVEIRA, H. N.; ÁVILA, C. J. Controle biológico de pragas no Centro-Oeste brasileiro. In: G. Bio: **Revista de Controle Biológico**, p. 11-13, abr. 2010.

OLIVEIRA, N. C.; WILCKEN, C. F.; MATOS, C. A. O. Ciclo biológico e predação de três espécies de coccinelídeos (Coleoptera: Coccinellidae) sobre o pulgão-do-pinus *Cinara atlântica* (Wilson) (Hemiptera: Aphididae). **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v.48, n.4, p.529-533, 2004.

Voltar

BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS: AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADES NOS PARTICIPANTES DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO POLO TURÍSTICO CHAPADA DAS MESAS

Orientando: Airton Andrade DA SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA - Balsas.

Orientadora: Tatiane Scilewski da Costa ZANATTA.
Profª. Drª. do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

O ramo de alimentação é um dos que mais cresce no País, formal e informalmente. Porém, o risco de uma contaminação alimentar é alto, visto que muitas vezes o processamento é realizado de forma artesanal e sem controles específicos. Segundo Viegas et al. (2015), as doenças infeciosas de origem alimentar resultam da ingestão de alimentos contaminados por microrganismos, suas toxinas ou metabolitos constituem uma importante causa de morbilidade e mortalidade em todo o mundo, sendo que os autores com bases nos estudos feitos concluíram que a manutenção dos alimentos a uma temperatura inadequada, associada a um período de tempo favorável ao desenvolvimento microbiano, muitas vezes ocorrendo simultaneamente com procedimentos incorretos promotores de contaminações cruzadas, continuam a ser os fatores contributivos mais evidentes na ocorrência de surtos de toxinfecções alimentares. Desta forma, teve-se como objetivo verificar a implementação das Boas Práticas de Manipulação de Alimentos em empresas do ramo alimentício de Riachão e Carolina cadastradas no Projeto de Integração do Polo Turístico Chapada das Mesas. A pesquisa constituiu-se de vinte e três estabelecimentos prestadores de serviços de alimentação das cidades de Riachão e Carolina onde se efetuou pesquisa quali-quantitativa com a aplicação de checklist segundo as conformidades da RDC n° 216/2004 (BRASIL, 2004), o qual constou de 233 itens divididos em 06 seções (edificações e instalações, equipamentos móveis e utensílios, manipuladores, processamento de frutas e hortaliças em conserva, manipulação de alimentos, documentação e registro), sobre os serviços de alimentação estudados, conforme o gráfico 01.

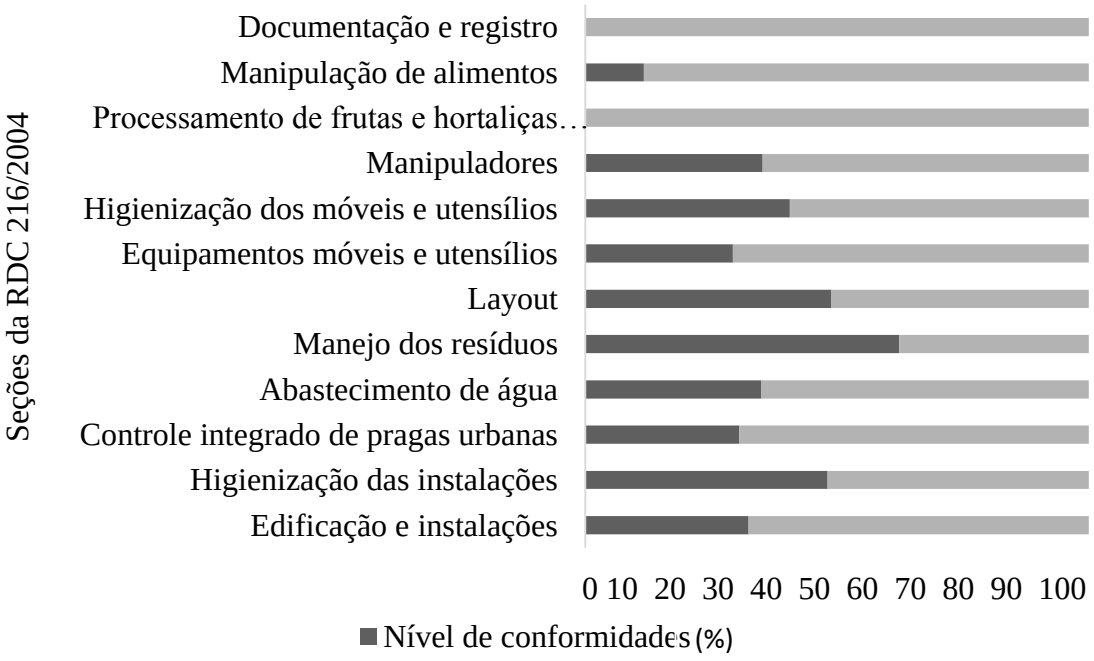


Gráfico 1. Nível de conformidades dos serviços de alimentação previstas pela RDC nº 216/2004 das cidades Carolina e Riachão integrantes do Polo Turístico Chapada das Mesas

Após a aplicação do questionário segundo o checklist da RDC n° 216/2004 nos estabelecimentos estudados, chegou-se a uma porcentagem de conformidades de 31,2% dos 49 itens sobre Edificação e instalações, 46,4% dos 9 itens sobre Higienização das instalações, 30,4% dos 3 itens sobre Controle integrado de pragas urbanas, 34,8% dos 13 itens sobre Abastecimento de água, 63% dos 4 itens sobre Manejo de resíduos, 47,8% dos 2 itens sobre Layout, 31,9% dos 12 itens sobre Equipamentos moveis e utensílios, 44,4% dos 9 itens sobre Higienização de móveis e utensílios, 32,6% dos 14 itens sobre Manipuladores, 0% dos itens sobre Processamento de frutas e hortaliças em conservas, 11,6% dos 79 item sobre Manipulação de alimentos e 0% dos 29 itens sobre Documentação e registros. Os alimentos servidos ao consumidor devem atender a condições higiênico-sanitárias e nutricionais, para assim promover saúde física e intelectual dos consumidores, sendo de fundamental importância a capacitação técnica dos manipuladores para a aplicação das Boas Práticas de Manipulação de Alimentos, tendo como os aspectos que mais contribuem para a má qualidade dos alimentos servidos, a má estrutura e instalações da unidade, má manipulação dos alimentos por meio dos manipuladores e a inadequada higienização do ambiente e dos alimentos, estando todos estes correlacionados (LOPES et al., 2015; SCHIRMER, PICANCO, FARIA, 2019). As Secretarias de Saúde dos municípios de Riachão e Carolina em 2017 registraram569 casos, 2018 registrou 822 casos e em 2019 registrou 77 casos de DTAs. O ministério da Saúde registro no ano de 2017, 20 casos de DTAs por causas ignoradas, 54 casos de DTAs por alimentos mistos e no ano de 2018, 19 casos DTAs por ingestão de água. Com o término das vistorias aos estabelecimentos de Riachão e Carolina, se verificouque o nível de conformidades dos estabelecimentos estudados foi de 31,3%, conforme tabela 01.

Tabela 3. Nível das conformidades dos serviços de alimentação das cidades de Carolina e Riachão.

ITENS DO CHECKLIST	5359*
SIM	1199
NÃO	2636
N/A	1524
NÍVEL DE CONFORMIDADE	NÍVEL DE NÃO CONFORMIDADE
31,3%	68,7%

*Nota: referente aos 23 estabelecimentos.

Para Devides, Maffei e Catanozi (2014), Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) constituem um grande problema de saúde pública não somente no Brasil, mas também em outros países, com isso é de suma importância obter um diagnóstico situacional da qualidade dos estabelecimentos que fornecem alimentos e analisar o conhecimento dos manipuladores na aplicação das Boas Práticas de Manipulação de Alimentos, para assim planejar programas de capacitação visando a segurança e qualidade do alimento para a população. Os serviços de alimentação de Riachão e Carolina apresentamalto e médio risco, pois atendem de 19,3% a 52% dos itens do questionário, alcançandomédia de 31,3% de conformidades de acordo com a RDC n° 216/2004. As principais inconformidades encontradas nos estabelecimentos foram a não implementação e execução das boas práticas, armazenamento em local e temperatura inadequados aos alimentos, inexistência de controles específicos, infraestrutura inadequada e carência de conhecimentos necessários sobre manipulação segura de alimentos, que resultam

da falta de informação e conhecimento sobre as conformidades que um serviço de alimentação necessita atender.

Palavras-chave: DTAs. Turismo. Segurança do alimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Resolução – RDC Nº 216, de 15 de Setembro de 2004. Estabelece procedimentos de boas Práticas para serviço de alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 setembro de 2004.

DEVIDES, Gabriela Gianini Guilherme Devides; MAFFEI, Daniele Fernanda Maffei; CATANOZI, Maria da Penha Longo Mortatti Catanozi. Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação. Campinas. Braz. J. Food Technol., v. 17, n. 2, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-67232014000200009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 jul. 2019.

LOPES, Ana Carolina de Carvalho; PINTO, Helen Ramalho Farias; COSTA, Deborah Camila Ismael de Oliveira; MASCARENHAS, Robson de Jesus; AQUINO, Jailane de Souza. Avaliação das Boas Práticas em unidades de alimentação e nutrição de escolas públicas do município de Bayeux, PB, Brasil. [*s. l.*] **Ciência & Saúde Coletiva**, n. 20, v. 7, p. 2267-2275, 2015. Disponível em: https://www.scielosp.org/pdf/csc/2015.v20n7/2267-2275/pt. Acesso 25 jul. 2019.

SCHIRMER, Melissa; PICANCO, Nágela Farias Magave; FARIA, Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de. Importância da capacitação no controle da qualidade higiênico-sanitária em saladas de alface servidas em creches. Campinas. ***Braz. J. Food Technol***., V. 22, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1981-67232019000100417&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 18 jul. 2019.

VIEGAS, Silvia; CUNHA, Isabel Campos; CORREIA, Cristina Belo; SOUSA, Rita; BONITO, Conceição Costa; COELHO, Anabela; MAIA, Carla; PENAL, Cláudia; SOUSA, Isabel; FLORES, Cristina; BARREIRA, Maria João; MOURA, Isabel Bastos; FURTADO, Rosália; MARCOS, Silvia; TOSCANO, Maria Manuel; SANTOS, Susana; LOPES, Teresa Teixeira; OLEASTRO, Mónica; SARAIVA, Margarida; CALHAU, Maria Antónia. Investigação laboratorial de surtos de toxinfeções alimentares, 2014**.Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge**, n. 1, v. 5, 2015. Disponivel em: http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/3007/3/observacoesNEspecia5-2015_artigo1.pdf. Acesso em: 31 mar. 2019.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' CULTIVADO EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO MARANHÃO

Orientanda: Jossanya Benilsy dos Santos Silva CASTRO - Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientador: Augusto César Vieira NEVES JUNIOR.
Prof. Dr. PNPD/CAPES – CCA/UEMA.

Colaboradores: Fernanda Oliveira dos SANTOS - Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

A produção anual mundial do abacaxi, entre 2007 e 2017, aumentou cerca de 36%, alcançou 29,8 milhões de toneladas de frutos no ano de 2017. No Brasil, em 2017, produziu-se 1.502.598 frutos em 67.327 hectares no ano de 2017 (22.317 frutos/ha (FAO, 2019; SIDRA, 2017). A qualidade dos frutos não é apenas influenciada pelas condições climáticas e nutricionais que as plantas se desenvolveram, mas também pelo cultivar em si. O cultivar mais comercializado no mundo é a 'Smooth Cayenne' e no Brasil é o 'Pérola', entretanto existe cultivares com grande potencial comercial e grande expressividade em mercados regionais (Miguel et al. 2007; Reinhardt et al., 2018). A utilização de adubos na cultura do abacaxi constitui-se em prática obrigatória nos plantios com fins comerciais, devido ao elevado grau de exigência da planta, o qual varia com o cultivar plantada. A qualidade dos frutos é atribuída as suas características biométricas (coloração da casca, tamanho, forma do fruto, etc.) e químicas (sólidos solúveis totais e acidez total titulável, etc.) (LIMA, 2013; TOKITOMO et al., 2005). O presente trabalho teve por objetivo realizar estudos sobre a caracterização biométrica de frutos de abacaxi 'Turiaçu' cultivados nos municípios maranhenses de São Luís e Turiaçu, sob diferentes formas de adubação, de forma a determinar o local e a condição do cultivo que proporcionou maior qualidade das polpas dos frutos produzidos na safra 2017/2018. Os frutos do cultivar 'Turiaçu' foram colhidos no município de Turiaçu – M (01° 38' 58,6" S e 45° 29' 25,9" O) e São Luís – MA (02° 31' 51" S e 44° 18' 24" O). O cultivo foi desenvolvido sem irrigação e durante o desenvolvimento das plantas registrou-se 5,571 mm de precipitação acumulada no município de Turiaçu e 3,500 mm em São Luís durante todo o ciclo da cultura. Os frutos foram colhidos em outubro de 2018, maduros com casca 50% de malha amarela, e encaminhados para o Laboratório de Fitotecnia e Pós-Colheita (LAPOC), na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Colheu-se 50 frutos de cada tratamento. O plantio foi realizado nos diferentes municípios no ano de 2017 e executado em covas individuais, protegeu-se a roseta foliar para evitar a entrada de terra. Foram usadas mudas sadias do cultivar 'Turiaçu' tipo filhote com tamanho médio de 10 cm. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso (10 blocos), em que utilizou-se espaçamento simples 1,0 x 0,3 m. O atual trabalho consiste em dois experimentos: comparação entre os diferentes sistemas ecofisiológicos (municípios) provenientes dos plantios com adubação mineral e a comparação entre diferentes sistemas de adubação no município de Turiaçu. As avaliações biométricas dos frutos foram: massa total; massa da infrutescência; comprimento total; comprimento sem coroa; diâmetro do meio; número de lesões; rendimento de polpa; resíduo de casca; resíduo de coroa; resíduo total; cilindro central; formato da infrutescência; estimativa de produtividade. " de Student bilateral para amostras não pareadas. Ainda foi obtido o intervalo de confiança (IC) a 95% de probabilidade e o erro padrão da média (± EPM). Para todas as análises estatísticas foi utilizado o nível de 5% de probabilidade e o software estatístico MINITAB 16. No experimento 1 as massas dos frutos no sistema ecofisiológico de Turiaçu apresentou maior média (74% maior) em comparação a

São Luís. O comprimento total apresentou maior média (37% maior) no sistema adotado no município de Turiaçu. O rendimento de polpa foi 10% maior na condição ecofisiológica de Turiaçu em relação a São Luís. O resíduo total foi (20% maior) no município de São Luís em comparação a condição de Turiaçu. No experimento 2 os frutos com adubação mineral apresentaram maior produtividade em comparação (54% maior) do que o sistema com adubação orgânica. O comprimento total foi (55% maior) no sistema de adubação mineral, no mesmo sistema o rendimento de polpa foi 8% maior em comparação a adubação orgânica. O resíduo total foi (16% maior) no sistema de adubação orgânica (Tabela 4).

Tabela 1. Qualidades biométricas de frutos de abacaxi cv. Turiaçu cultivados em Turiaçu sob diferentes sistemas de adubação na safra 2017/2018, n=60, ± erro padrão da média (EPM).

	Mineral	IC-95%	Orgânica	IC-95%	Pr>	%CV
Produtividade	50765000±664096,75	49436145-52093855	23204500±510118,88	22183754-24225248	<0,0001	39,4
Massa (g)	1538,33±20,12	1498,08-1578,60	703,17±15,46	672,23-734,09	<0,0001	39,40
Comprimento Total (cm)	38,71±0,46	37,77-39,64	24,85±0,32	24,20-25,49	<0,0001	23,94
Comprimento sem coroa (cm)	18,18±0,18	17,81-18,53	14,66±0,16	14,33-14,98	<0,0001	13,43
Diâmetro Meio (mm)	108,32±0,53	107,25-109,37	91,31±0,73	89,83-92,77	<0,0001	9,89
Número de lesões	22±1	20-24	17±1	14-19	0,0007	44
Resíduo de Casca (%)	24,18±0,36	23,45-24,89	27,83±0,28	27,26-28,39	<0,0001	11,9
resíduo de Coroa (%)	7,00±0,21	6,58-7,41	8,45±0,17	8,11-8,78	<0,0001	21,00
Resíduo Total (%)	31,18±0,40	30,37-31,97	36,28±0,31	35,65-36,90	<0,0001	11,18
Rendimento de Polpa (%)	68,82±0,40	68,02-69,62	63,72±0,31	63,09-64,34	<0,0001	5,69
Cilindro central (mm)	1,07±0,40	1,03-1,10	1,19±0,31	1,12-1,24	0,0011	18,35
Formato da infrutescência	0,88±0,01	0,86-0,90	0,87±0,01	0,85-0,87	0,1442	6,91

Em que: IC = intervalo de confiança a 95% de confiança; Pr > = probabilidade calculada; CV = Coeficiente de variação; Produtividade: tonelada.

A produtividade foi maior no sistema de adubação mineral, pois os frutos eram maiores (comprimento 56% maior e massa 119% maior). Houve diferença também quanto ao resíduo total, em que os frutos do sistema orgânico apresentaram 16% mais resíduos. Os frutos do sistema de adubação mineral, por conta disso, apresentaram maior rendimento de polpa (8% maior) do que os do sistema orgânico. O diâmetro do meio apresentou valores maiores (100% maior) em comparação ao cultivar Smooth Cayene quando submetido ao sistema de adubação mineral. Os frutos com adubação mineral apresentaram massas consideradas padrão para a cultura, que é por volta de 1,6 kg (ARAUJO et al., 2012). Em contrapartida, os frutos com adubação orgânica apresentaram massa inferior a 1 kg, apesar de estar abaixo do potencial genético da cultura, este é aceitável no mercado internacional, cujo qual apresenta preferência por frutos entre 0,7 kg a 1.2 kg, faixa em que se enquadram tais frutos (PEREIRA; NAVES; NASCIMENTO,2008). Quanto maior for o rendimento da polpa, seja para *in natura*, seja para a indústria, é melhor. O rendimento de polpa nos dois sistemas de adubação foi menor quando comparado ao estudado por Aguiar Júnior (2014), em que, frutos de abacaxi 'Turiaçu' apresentaram rendimentos da polpa de 70,2%. Portanto, no experimento 1, as condições de Turiaçu foram mais favoráveis para a qualidade biométrica dos frutos, isso demonstra que provavelmente manejos adicionais como irrigação, por exemplo, sejam necessários para a produção de frutos com melhor qualidade em outras condições. Dessa maneira, no experimento 2, os frutos colhidos do sistema de adubação mineral apresentaram qualidades biométricas e produtividade melhores do que os provenientes do sistema orgânico. Nesse

sentido, a adubação orgânica utilizada não está ainda calibrada adequadamente para produção de frutos com qualidades biométricas superiores.

Palavras-chave: *Ananas comosus*, adubação mineral, biometria.

REFERÊNCIAS

AGUIAR.JÚNIOR, R. A. **Desenvolvimento vegetativo, expansão da colheita e qualidade de frutos de abacaxi "Turiaçu" em função da época de plantio e mulching**. [s.l: s.n.]. v. 55. 2014.

ARAUJO, J. R. G. et al. Abacaxi "Turiaçu": cultivar tradicional nativa do Maranhão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 4, p. 1270–1276, 2012.

FAO – **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>. Acesso em: 20 jan. 2019.

LIMA, C. A. DE. **Caracterização, propagação e melhoramento genético de pitaya comercial e nativa do cerrado**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2013.

PEREIRA, A. C. DA C.; NAVES, R. V.; NASCIMENTO, J. L. DO. Variação Sazonal Da Qualidade Do abacaxi cv. Pérola em Goiânia, estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuaria Tropical**, v. 38, n. 4, p. 262–268, 2008.

REINHARDT, D.H.; CABRAL, J.R.S.; SOUZA, L.F.S.; SANCHES, N.F. & MATOS, A.P. Pérola and Smooth Cayene pineapple cultivars in the state of Bahia, Brazil: Growth, flowering, pests and diseases, yeld and fruit quality aspects. Fruits, 57:43-53, 2002**.**

REINHARDT, D. H. R. C. et al. Advances in pineapple plant propagation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 40, n. 6, p. 1–22, 2018.

SIDRA. **Sistema IBGE de recuperação automática**. Disponivel em:<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/lspa/referencias>. 2017.

TOKITOMO, Y. et al. Odor-Active Constituents in Fresh Pineapple (Ananas comosus [L.] Merr.) by Quantitative and Sensory Evaluation. **Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry**, v. 69, n. 7, p. 1323–1330, 22 jan. 2005.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO BIOMÉTRICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' PROVENIENTES DE PLANTIOS COM DIFERENTES DENSIDADES

Orientada: Adriely Sá Menezes DO NASCIMENTO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientador: Augusto César Vieira NEVES JUNIOR.
Pesquisador PNPD/CAPES do Curso de Pós Graduação em Agroecologia, UEMA – São Luís.

Colaboradores: Chiara Sanches Lisboa – Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís; Thays Frazão de Jesus – Mestranda em Agroecologia, UEMA – São Luís; Fernanda Oliveira dos Santos – Graduanda em Agronomia; José Ribamar Gusmão Araujo – Professor adjunto IV, Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, DFF/ UEMA – São Luís.

O abacaxi é uma fruta tropical cultivada em todo o mundo, conhecido por possuir mais de 100 cultivares, no entanto o mercado mundial é dominado por poucos cultivares, em que a principal é o 'Smooth Cayenne'. No Brasil o cultivar 'Pérola' é o que mais se destaca, enquanto que no estado do Maranhão o cultivar 'Turiaçu' é destaque regional por possuir frutos grandes, pouco ácidos e doces (ARAUJO et al., 2012). A aparência dos frutos possui grande importância por ser a primeira característica avaliada pelo consumidor e esta é influenciada por diversos tratos culturais. O espaçamento e a densidade de plantio tem grande influencia na qualidade dos frutos de abacaxi, por conta disso o atual trabalho objetivou avaliar os efeitos desses na biometria dos frutos do cultivar 'Turiaçu' plantados sob diferentes espaçamentos e densidades. O experimento foi realizado com frutos provenientes da comunidade Rural de Serra dos Paz, no município de Turiaçu, Maranhão (01° 38' 58,6" S e 45° 29' 25,9"O), localizado na Microrregião do Gurupi, Noroeste do estado. Os frutos foram cultivados e doados por produtor rural. O delineamento foi em blocos casualizados e avaliou-se 5 espaçamentos: "Tacuruba", plantio sem espaçamento definido (AGUIAR, 2014), com 22.600 plantas/ha; Fileira Simples Adensada, 0,8 x 0,3 m com 41.600 plantas/ha; Fileira Simples, 1,0 x 0,3 m com 33.000 plantas/ha; Fileira Dupla Adensada, 1,2 x 0,4 x 0,3 m com 41.600 plantas/ha); Fileira Dupla 1,2 x 0,6 x 0,3 m com 37.000 plantas/ha. Foram colhidos 18 meses após plantio 24 frutos por tratamento (120 no total) e avaliados individualmente em relação a: massa do fruto; massa da infrutescência; comprimento do fruto; comprimento da infrutescência; diâmetro mediano; rendimento de polpa; resíduo de casca, resíduo de coroa, número de lesões e produtividade estimada. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Aplicou-se o teste de média Scott Knott, com nível de 5% de probabilidade, para as variáveis estatisticamente diferentes, foi utilizado o programa *Infostat* (CASANOVES et al., 2012). Os frutos provenientes dos plantios menos adensados apresentaram as melhores características biométricas individuais. O plantio "Tacuruba" e o de Fileira Dupla foram os que apresentaram as maiores massas de fruto (1.494g ±36g e 1476g ±50g) e maiores massas da infrutescência (1.476g ±50g), as quais se encontram na faixa preferencial do mercado interno brasileiro, que é em torno de 1.500g. Já o de Fileira Simples Adensada foi o que apresentou as menores massas de fruto (1.219g ±84g) e massa da infrutescência (1.126g ±58g), as quais são atrativas ao mercado internacional, que apresenta preferência por frutos entre 700 g e 1.200g (BUENO, 2016; PEDREIRA; NAVES; NASCIMENTO, 2008) (Tabela 1).

Tabela 1. Qualidades biométricas de frutos de abacaxi do cultivar 'Turiaçu' provenientes de plantios com diferentes espaçamentos e densidades de plantio. (n=24; ± EPM).

	"Tacuruba" (22.600 plantas/ha)	Fileira Simples Ad. (0,8 x 0,3 m) (41.600 plantas/ha)	Fileira Simples (1,0 x 0,3 m) (33.000 plantas/ha)	Fileira Dupla Ad. (1,2 x 0,4 x 0,3 m) (41.600 plantas/ha)	Fileira Dupla (1,2 x 0,6 x 0,3 m) (37.600 plantas/ha)	CV (%)	*p*
Massa do Fruto (g)	1.494,44 ±35,70 a	1.218,89 ±83,74 c	1.374,17 ±46,48 b	1.347,22 ±49,11 b	1.475,56 ±50,21 a	14,27	0,0005
Massa da Infrutescência (g)	1.392,22 ±34,43 a	1.126,11 ±57,76 c	1.269,72 ±45,49 b	1.248,61 ±47,54 b	1.374,17 ±48,55 a	14,90	0,0005
Comp. do Fruto (cm)	38,81 ±0,73 a	35,00 ±0,98 b	37,31 ±0,58 a	37,56 ±0,59 a	39,92 ±0,74 a	8,44	0,0003
Comp. da Infrutescência (cm)	20,00 ±0,28 a	18,11 ±0,36 b	19,5 ±0,32 a	19,07 ±0,29 a	20,03 ±0,63 a	8,52	0,0042
Diâmetro Mediano (mm)	109,40 ±0,88 a	104,47 ±1,28 b	107,04 ±0,94 b	106,39 ±0,93 b	108,95 ±1,18 a	3,84	0,0037
Rendimento de Polpa (%)	67,00 ±0,95 a	65,00 ±17,09 a	64,78 ±1,09 a	66,33 ±0,96 a	66,44 ±0,79 a	6,21	0,4071
Resíduo de Casca (%)	26,09 ±0,86 a	27,21 ±13,30 a	27,65 ±1,03 a	26,21 ±0,91 a	26,77 ±0,73a	13,84	0,6856
Resíduo de Coroa (%)	6,87 ±0,17 a	7,78 ±3,80 a	7,68 ±0,36 a	7,41 ±0,30 a	6,94 ±0,27 a	17,02	0,1038
Número de Lesões	24 ±2 a	23 ±2 a	24 ±1 a	19 ±1 b	22 ±2a	25,87	0,0548
Produtividade Estimada (Kg/ha)	30.785,56 ±384,16 b	49.781,33±4.822,41 a	45.347,50 ±563,81 a	56.044,44 ±3.461,13 a	54.595,56±2.395,25 a	11,32	0,0026

Letras minúsculas na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott ao nível de 5% de significância, EPM = erro padrão da média; n = tamanho amostral; CV = coeficiente de variação; *p* = probabilidade; Ad. = Adensada.

Os espaçamentos influenciaram o comprimento do fruto, logo os frutos do plantio em Fileira Simples Adensada foram os que apresentaram os menores frutos (10% menor) e as menores infrutescências (9% menor), comparados aos dos demais tratamentos, por isso que estes frutos apresentaram as menores massas de fruto e infrutescência também. Apesar disso o diâmetro mediano das infrutescências desses frutos não diferiu significativamente dos frutos oriundos dos plantios de Fileira Simples e de Fileira Dupla Adensada. Não houve diferença significativa para o rendimento de polpa, resíduo de casca e resíduo de coroa entre os tratamentos. A quantidade de lesões nos frutos de abacaxi foi influenciada pelo adensamento de plantio, em que apenas o plantio de fileira dupla adensada apresentou o menor número de lesões, o que é considerado bom, pelo fato das lesões serem consideradas um dos principais problemas encarados para a comercialização dos frutos (LISBOA et al., 2017). O menor adensamento ("Tacuruba") foi o que apresentou a menor produtividade estimada (30.786Kg/ha ±384Kg/ha). Já os demais plantios não apresentaram diferença significativa entre si para a produtividade estimada, variando de 45.348 Kg/ha (Fileira Simples) até 56.044 Kg/ha (Fileira Dupla Adensada). O cultivar 'Turiaçu' apresentou tolerância a plantios adensados, por conta disso, visando também o acesso ao interior do cultivo para a execução de manejos culturais, recomenda-se o plantio em fileiras duplas adensadas (1,2 x 0,4 x 0,3m).

Palavras-chave: *Ananas comosus* L. Merril, espaçamento, qualidade de frutos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR.JÚNIOR, R. A. **Desenvolvimento vegetativo, expansão da colheita e qualidade de frutos de abacaxi "Turiaçu" em função da época de plantio e mulching**. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em agroecologia da universidade estadual do maranhão 2014, São Luis. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Maranhão.

p.12-98.

ARAUJO, J. R. G. et al. Abacaxi "Turiaçu": cultivar tradicional nativa do Maranhão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 4, p. 1270–1276, 2012.

BUENO, J. A. R. Densidades De Plantio E Doses De Potássio Em Abacaxizeiro' Pérola' Sob Irrigação. p. 42, 2016.

CASANOVES, F. et al. **InfoStat.**Argentina, 2012.

LISBOA, C. S. et al. Qualidade biométrica de frutos de abacaxi ' Turiaçu ' associada ao estádio de maturação. **Actas Portuguesas De Horticultura**, v. 1, n. Im, p. 157–163, 2017.

PEDREIRA, A. C. DA C.; NAVES, R. V.; NASCIMENTO, J. L. DO. Variação Sazonal Da Qualidade Do abacaxi cv. Pérola em Goiânia, estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuaria Tropical**, v. 38, n. 4, p. 262–268, 2008.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO FISÍCA E QUÍMICA DE FRUTOS DE ABACAXI CV. 'TURIAÇU' CULTIVADO EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO MARANHÃO

Orientanda: Fernanda Oliveira DOS SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís

Orientador: Augusto César Vieira NEVES JUNIOR.
Pesquisador PNPD/CAPES – CCA/UEMA

Colaboradores: Jossanya Benilsy dos Santos Silva CASTRO – Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís; Adriely Sa Menezes do NASCIMENTO – Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

O abacaxi apresenta grande importância econômica mundial pela geração de emprego e renda e distribuição da cultura. O Brasil é um grande produtor de abacaxi e apresenta a produção deste distribuída por todo seu território (GUIMARÃES, 2013). Diversos fatores influenciam no desenvolvimento e produção do abacaxizeiro. Altas produtividades e frutos de alta qualidade dependem de uma adubação criteriosa e de fatores edafoclimáticos que visa o maior conhecimento do cultivar 'Turiaçu' (DOREY et al., 2016; LIMA, 2013., BENGOZI, 2007). O atual trabalho de iniciação científica desenvolveu dois experimentos, em que os objetivos foram: 1˚ experimento teve como objetivo avaliar a qualidade química das polpas dos frutos proveniente de cultivos submetidos a dois sistemas de adubação (mineral e orgânico) no sistema ecofisiológico do município de Turiaçu. Na adubação mineral foi utilizado fósforo (10g de superfosfato triplo por cova) e boro em adubação de fundação e nitrogênio e potássio na adubação de cobertura aos 60, 120 e 180 dias após o plantio (DAP). Já adubação orgânica de fundação foi realizada em sulcos com esterco bovino, fosfato natural e cinzas, a adubação de cobertura foi realizada mensalmente (solução de Biofertilizante). O 2˚ experimento teve como objetivo avaliar a qualidade química das polpas dos frutos provenientes de cultivos de dois sistemas ecofisiológicos, um no município de Turiaçu e o outro no município de São Luís. Os solos utilizados foram classificados como Plintossolo (Turiaçu) e Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (São Luís). Pela análise de solo verificou-se que ambos apresentaram textura Franco Arenosa, enquanto a composição química do solo foi, respectivamente, para Turiaçu e São Luís de: 1 e 118 $mg.dm^{-3}$ de fosforo; 2,1 e 2,6 $mg.dm^{-3}$ de Potássio; e 32 e 22 $mg.dm^{-3}$ de Hidrogênio mais Alumínio. No experimento 1 a adubação orgânica utilizada não foi adequada para produção de frutos com qualidades químicas superiores, portanto é necessário maior investigação em relação à adubação orgânica. No experimento 2 os frutos colhidos em 'Turiaçu' apresentaram qualidades químicas melhores do que os provenientes de São Luís. No Experimento 1 os frutos do sistema de adubação orgânica apresentaram maiores valores ATT (%) 0, 722g em relação ao sistema mineral, (%), 0,352g, apresenta assim frutos com polpa mais ácidas. Frutos menos ácidos são os mais procurados e desejados pelos consumidores. A adubação mineral promoveu melhores características químicas em relação ao sistema de adubação orgânica, o que foi evidenciado pelos resultados do *ratio* químico o qual apresentou maiores valores, quanto maior o valor gerado maior será a doçura do fruto A polpa dos frutos do sistema mineral apresentou maior valor de pH, enquanto a polpa dos frutos do sistema orgânico exibiram os menores valores. Segundo CHITARRA; CHITARRA (2005), o pH nada mais é do que uma forma de expressar a acidez da polpa do fruto, quanto menor o pH, maior será a acidez da polpa, assim a adubação orgânica apresentou maior valores de acidez. (Tabela 1)

Tabela 1. Qualidade química de frutos provenientes de diferentes sistemas de adubação, originários de plantios nos municípios de Turiaçu na safra 2017/2018, n = 90, ± erro padrão da média (EPM).

	Sistema Mineral	**IC, 95%**	**Sistema Orgânico**	**IC, 95%**	***t***	***P***	**CV%**
Acidez Total Titulável (ATT)	0,3528 ±0,0077	0,47 – 0,57	0,7229 ±0,0011	0,49 – 0,63	21,17	<0,0001	40,77
pH	3,98 ±0,01	3,92 – 4,00	3,90 ±0,01	3,89 – 3,90	5,2	<0,0001	3,01
Sólidos Solúveis Total (SST)	16,7 ±0,6	16,07–17,20	16,5 ±0,21	16,4 – 16,9	0,81	0,0414	8,85
***Ratio* Químico (SST/ATT)**	36,70 ±1,09	33,06–40,6	24,02 ±0,65	32,27– 41,15	19,88	<0,0001	41,71

Em que: *ATT em g ácido cítrico por 100g de polpa; SST em °Brix; IC = intervalo de confiança a 95%; t = 't' calculado pelo teste t de Student; Pr > = probabilidade calculada; CV = Coeficiente de variação*

Em relação aos Sólidos Solúveis Totais não houve diferenças significativas entre os dois sistemas (*p*= 0,04114), entretanto os valores encontrados estão de acordo com as regulamentações do MAPA (2012), que diz que os valores para SST não devem ultrapassar o mínimo de 12ºBrix. O sistema orgânico foi maior em termo de acidez e isso pode ser explicado devido a adubação. No experimento 2, a polpa dos frutos do cultivo do município de Turiaçu (município de origem do cultivar) apresentou-se mais doce e menos ácida do que a dos frutos provenientes do município de São Luís. Essas apresentaram também maiores concentrações de sólidos solúveis totais, o que conferiu a esses frutos melhores qualidades químicas em todos os aspectos avaliados (Tabela 2).

Tabela 2. Qualidade química da polpa de frutos de abacaxi 'Turiaçu' de cultivos provenientes de diferentes condições ecofisiológicas. Safra 2017/2018, n = 90, ± erro padrão da média (EPM).

	Turiaçu	**IC, 95%**	**São Luís**	**IC, 95%**	***t***	***p***	**CV %**
Acidez Total Titulável (ATT)	0,3528 ±0,0077	0,3374 - 0,3681	0,5641 ±0,0083	0,5476-0,5805	18,63	<0,0001	28,41
Sólidos Solúveis Total (SST)	16,7 ±0,1	16,5 - 16,8	15,8 ±0,1	15,7 - 16,0	9,27	<0,0001	4,42
***Ratio* Químico (SST/ATT)**	49,4 ±1,0	47,2 - 51,5	28,8 ±0,4	27,8 - 29,7	17,29	<0,0001	33,41

Em que: *ATT em g ácido cítrico por 100g de polpa; SST em °Brix; IC = intervalo de confiança a 95%; t = 't' calculado pelo teste t de Student; Pr > = probabilidade calculada; CV = Coeficiente de variação;*

Quanto maior o valor do *ratio* químico, maior será a doçura (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Portanto podemos dizer que os frutos provenientes de Turiaçu foram até 71,5% mais doces do que os de São Luís, já que foi esta a proporção encontrada entre os *ratio* químicos dos frutos. Apesar do solo de São Luís ter se apresentado mais fértil do que o de Turiaçu, os

frutos não responderam como esperado. Isso ocorreu provavelmente porque os fatores climáticos tiveram mais influência no desenvolvimento da planta, consequentemente na qualidade dos frutos. É provável que o fator que mais interferiu na qualidade química dos frutos tenha sido a água.

Palavras chaves: *Ananas comosus* (L.), sistema de adubação, condições edafoclimáticas

REFERÊNCIAS

BENGOZI, F. J. et al. Qualidades físicas e químicas do abacaxi comercializado na CEAGESP São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 3, p. 540–545, 2007.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças fisiologia e manuseio. 2a ed. Lavras** - MG: UFLA, 2005.

DOREY, E. et al. A statistical model to predict titratable acidity of pineapple during fruit developing period responding to climatic variables. **Scientia Horticulturae**, v. 210, p. 19–24, 2016.

GUIMARÃES, A. R. O uso de agrotóxico e suas implicações nas lavouras de abacaxi no município de Monte Alegre de Minas (MG). **Espaço em revista**, v. 15, n. 2, p. 46–60, 2013.

LIMA, C. A. DE. Caracterização, propagação e melhoramento genético de pitaya comercial e nativa do cerrado. p. 124, 2013.

Voltar

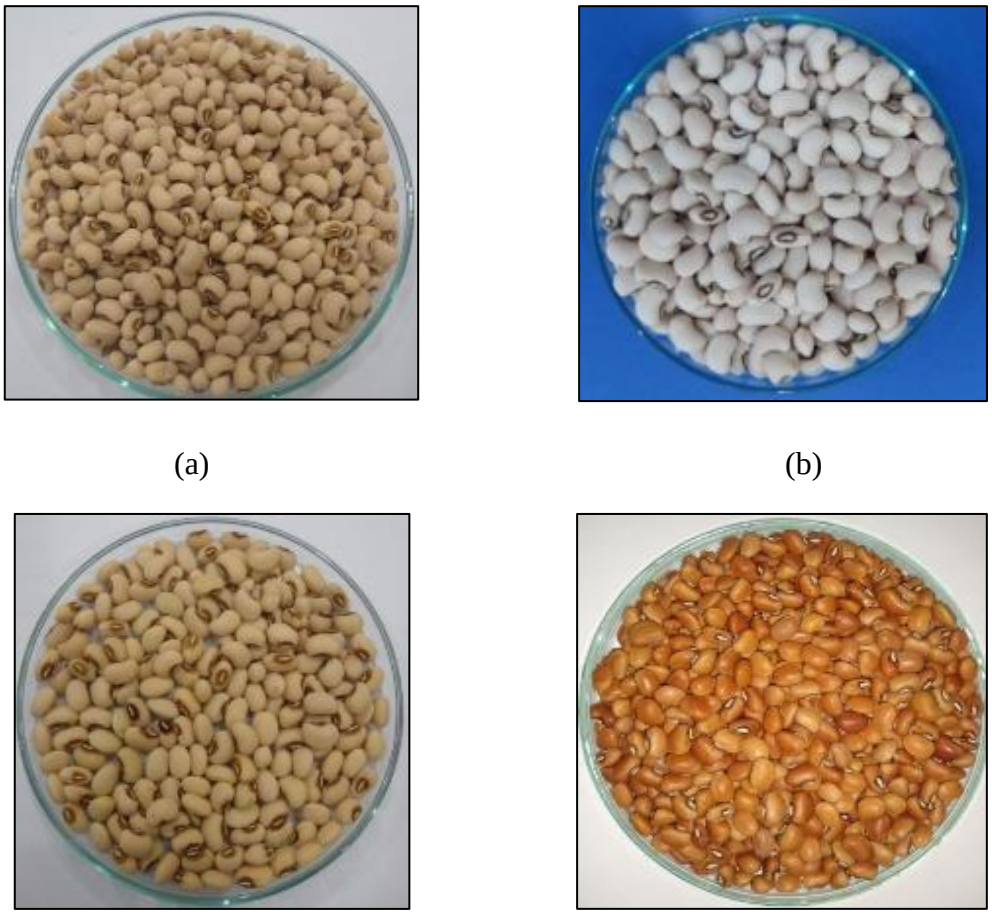
COLETA DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI NA COMUNIDADE DE BREJINHO

Orientanda: Carolainy Oliveira LISBOA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Administração, UEMA - Bacabal.

Orientador: Raimundo Sirino Rodrigues FILHO.
Prof. Dr. do departamento de Ciências Agrárias, CESB/UEMA.

A agricultura na Microrregião do Médio Mearim no Maranhão é representada pelas culturas do arroz, milho, feijão e mandioca. O sistema de produção predominante é o do consórcio, sistema este que predomina em todo o Estado do Maranhão, o qual consta de processos tradicionais de preparo de área, baseados em pousio que varia de dois a mais de dez anos, dependendo da possibilidade de roçar e retirar madeira para o cercado, a queima, coivara ou limpeza dos restos de plantio do milho, do arroz e da mandioca, com o plantio do feijão-caupi ou macassar (Vigna unguiculata (L.) Walp.), em sucessão ao consórcio das três culturas (TEIXEIRA et al., 1991). O feijão caupi é caracterizado como uma planta dicotiledônea que apresenta ampla variabilidade genética. A grande variabilidade genética é de fundamental importância na estratégia de sobrevivência dos pequenos agricultores, pois eles selecionam os materiais adaptados às suas condições agroecológicas e socioeconômicas, que são diferentes das encontradas nos cultivos empresariais (CORDEIRO e MARCATO, 1994).A variabilidade genética está sob constante pressão em direção à sua extinção, por várias causas, entre as quais, o uso de variedades uniformes, que constitui uma exigência de mercado da agricultura conceitualmente tida como moderna. Entretanto, se, de um lado, o uso de variedades altamente especializadas responde às necessidades atuais, contribuindo para o aumento da produção de alimentos, por outro, resulta em sérios prejuízos com a substituição das variedades tradicionais (CEREZO-MESA e ESQUINAS-ALCÁZAR, 1986). Esse projeto objetivou a identificação das variedades de feijão caupi que são cultivadas e a coleta do germoplasma disponível no povoado Brejinho/Bacabal-MA para que se possa reconhecê-lo e aproveitá-lo com máxima eficiência. Definiu-se as cultivares de feijão caupi em reuniões realizadas em parceria com os técnicos da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural do Maranhão (AGERP) do Escritório Regional de Bacabal com líderes comunitários e agricultores; o acompanhamento das cultivares foi possível por meio de visitas a comunidade que possibilitou o registro fotográfico das características das plantas em suas diferentes fases plântula, floração, maturação e colheita, utilizando a técnica de observação participante conforme Becker (1999). Para a coleta dos grãos utilizou-se a metodologia de Fonseca e Vieira (2002) feita diretamente de plantas no campo. Foram coletadas somente as variedades com mais de 30 anos de cultivo pois as sementes passaram por processos adaptativos nos anos sucessivos de cultivo e também as condições edafoclimáticas do Médio Mearim maranhense, onde está localizado o município de Bacabal, favorecem o cultivo desta espécie; para amostra definiu-se 5 plantas escolhidas aleatoriamente que possuíam as características da variedade. As amostras coletadas foram guardadas em sacos de papel e identificadas com o nome do povoado, da propriedade, do proprietário e da variedade. Para pós apresentação do trabalho acondicioná-los no Laboratório de Sementes da UEMA, para posteriormente serem utilizados ou auxiliarem em trabalhos de pesquisas e/ou extensão, ou ainda em trabalhos de Desenvolvimento Rural cujo objeto de estudo seja o feijão caupi. Identificou-se quatro variedades de feijão caupi: a Quarentinha Branco, classe branco, subclasse olho-marrom; a Quarentão Branco, classe branco, subclasse fradinho; a Olho de Ovelha, classe branco, subclasse olho-marrom; e a Quarentinha Vermelho, classe cores, subclasse vinagre. Como mostra Figura 1.

Foram identificadas as características foliares, de coloração das flores, o comprimento das vagens, número de vagens por planta e quantidade de grãos por vagem, observa-se na Tabela 1; e dos grãos quanto o seu comprimento, espessura, largura e peso de 100 grãos. A variação na cor das flores dentre as variedades identificadas se deu apenas na variedade Quarentinha Vermelho de coloração roxa. A data de floração inicial e final estão entre 35 e 45 dias após o plantio, respectivamente. A coleta não apresentou muitas deformações e presença de insetos nos grãos pois foram coletadas diretamente da planta, problemas estes recorrentes quando os grãos passam por um período armazenados. Pode-se destacar que o feijão caupi possua mecanismos de defesa contra o vírus do mosaico severo do feijão caupi, uma vez que, mesmo apresentando sintomas, a produção não é afetada.



(a) (b)

(c) (d)

Figura 1. Grãos de feijão caupi nas variedades Quarentinha Branco (a), Quarentão Branco (b), Olho de Ovelha (c) e Quarentinha Vermelho (d), coletados no povoado Brejinho/Bacabal-MA, 2019. FONTE: Fotografia do autor (2019).

Quanto as folhas da variedade Quarentão Branco assemelham-se as da variedade Quarentinha Vermelho. As informações das características agronômicas das vagens do Quarentinha Vermelho determinaram-se em um período diferente das demais variedades uma vez que seu plantio foi tardio devido o delongamento da estação chuvosa.

Tabela 1: Características das plantas de feijão caupi das variedades identificadas nas cultivares do povoado Brejinho/Bacabal-MA, 2019.

Variedade	Folhas	Cor das flores	Comprimento da vagem (cm)	Nº de vagem/planta	Nº de grãos/vagem
Quarentinha Branco	Trifoliadas	Branco/Amarelo	18,77	8,8	16
Quarentão Branco	Trifoliadas	Branco/Amarelo	16,81	11,6	10,14
Olho de Ovelha	Trifoliadas	Branco/amarelo	21,68	12,6	16,7
Quarentinha Vermelho	Trifoliadas	Roxo/branco	17,11	17	15

Fonte: Pesquisa direta do autor (2019).

Palavras-chave: Variabilidade genética, mecanismos de defesa, cultivares de feijão.

REFERÊNCIAS

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. 4. ed. São Paulo: Ed. Hucitec, 1999. 178p.

CEREZO-MESA, M.; ESQUINAS-ALCÁZAR, J. T. **El germoplasma vegetal en los países del Cono Sur de América Latin**a. Roma: Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos, 1986. 183 p.

CORDEIRO, A.; MARCATTO, C. Milho: a volta das variedades crioulas. In: GAIFANI, A.; CORDEIRO, A. (Org.). **Cultivando a diversidade: recursos genéticos e segurança alimentar**. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 1994. 205 p.

FONSECA, J. R.; VIEIRA, E. H. N.; VIEIRA, R. F. Algumas características do germoplasma de feijão coletado na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 49, n. 281, p. 81-88, jan./ fev. 2002.

TEIXEIRA, Sônia Milagres; ROBISON, Daniel; ALBUQUERQUE, Jonas M. **Agricultura de subsistência na produção de arroz: experiência do Maranhão.** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1991. 36p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 34).

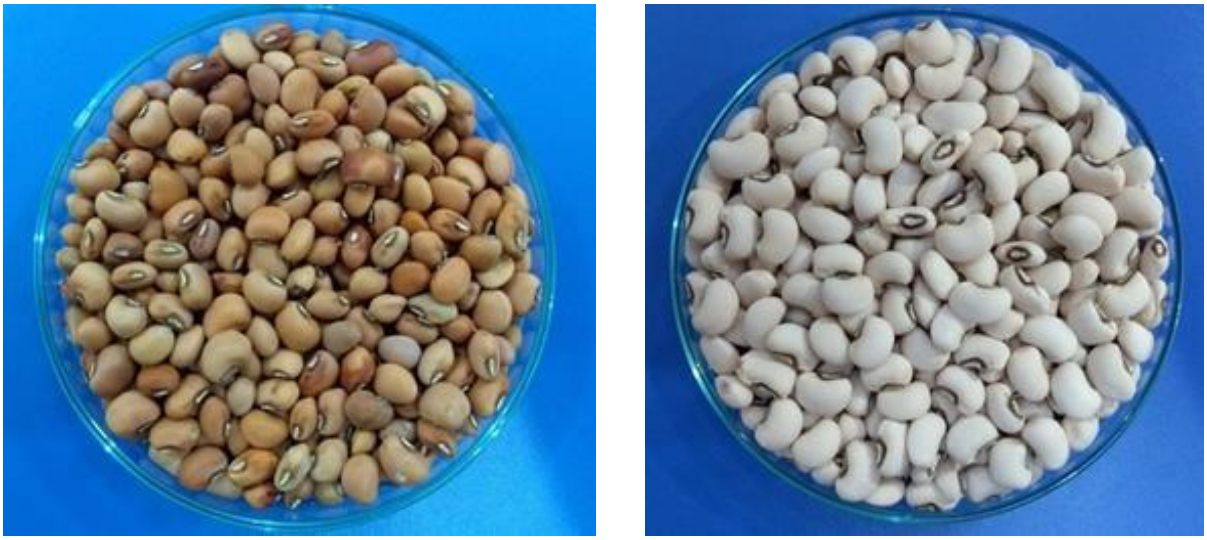
Voltar

COLETA DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI NA REGIÃO DA BAIXADA BACABALENSE

Orientando: Marcus Vinícius Silva QUEIROS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Administração Bacharelado, UEMA – Bacabal.

Orientador: Raimundo Sirino RODRIGUES FILHO.
Prof. D.Sc. do Departamento de Administração Bacharelado.

A região da Baixada no município de Bacabal é constituída por povoados que se destacam na produção de feijão-caupi ou macassar (***Vigna unguiculata*** (L.) Walp.), esta cultura trata-se de uma das leguminosas mais adaptadas, versáteis e nutritivas, e constitui-se como um dos alimentos básicos para a população, principalmente para as camadas de renda menos favorecidas do norte e nordeste do país, abastecendo milhões de brasileiros e gerando renda com milhões de empregos diretos (ATHAYDE, 2004). Dentre os povoados da Baixada destacam-se: Bela Vista, Fala Cantando, Sincorá e Água Fria. O presente projeto objetivou identificar e coletar as principais variedades tradicionais de feijão-caupi cultivadas na região da Baixada Bacabalense, há mais de 30 anos. Para tanto, foi utilizada a metodologia descrita por Fonseca e Vieira (2003) e Fonseca et al. (2002), que consistiu na coleta dos materiais diretamente de plantas no campo. Os trabalhos tiveram início com reuniões preliminares com líderes comunitários e com os técnicos da instituição de responsável pela Assistência Técnica e Extensão Rural (AGERP) para que os mesmos identificassem os produtores tradicionais e facilitassem os esclarecimentos necessários sobre a natureza e importância da pesquisa. Posteriormente foram feitos os trabalhos de identificação das unidades produtivas aonde seriam realizados os trabalhos. Após essas atividades, foi realizado o monitoramento das áreas produtivas com o registro fotográfico nas diferentes fases do cultivo: crescimento vegetativo, floração, frutificação, maturação e colheita. Para a coleta do material, selecionou-se cinco plantas ao acaso, dentre aquelas que mantinham as características varietais, e procedeu-se a contagem do número de vagens por planta. A coleta das vagens foi realizada na fase de colheita entre as plantas selecionadas, das quais selecionou-se 10 vagens para as medidas de tamanho de vagens, número de grãos por vagens e o peso de 100grãos. Dos povoados pesquisados, apenas nos povoados Fala Cantando e Água Fria foram encontradas variedades tradicionais dentro do critério exigido, a Sempre Verde e Quarentão Branco, respectivamente. Fato que causou surpresa entre os técnicos e agricultores, haja vista que, anteriormente, esta região produzia outras variedades importantes, como a Quarentinha Branco e Vermelho, a Quarentão Vermelho, a Corujinha e o Vinagre. A classificação das variedades seguiu o Regulamento Técnico do Feijão, a Instrução Normativa Nº 12 de 28 de março de 2008, do Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento (MAPA). Assim, a variedade Sempre Verde, **Figura 1 (a**), foi enquadrada na classe Cores e na subclasse Mulato Liso; a variedade Quarentão Branco foi enquadrado na Classe Branco e na Subclasse Fradinho, cultivares com grãos com tegumento rugoso de cor branca e com um halo preto com contornos definidos, conforme a **Figura 1 (b)**.



(a) **(b)**

Fonte: do autor (2019).

Figura 1. Características dos grãos das variedades Sempre Verde (a) e Quarentão Branco (b), nos povoados Fala Cantando e Água Fria, respectivamente, pertencentes à região da Baixada Bacabalense. Bacabal-MA, 2019.

Os demais povoados pesquisados já não produzem as variedades tradicionais porque estão cultivando as variedades melhoradas advindas dos programas de distribuição de sementes de sucessivos Governos Estadual e Municipal.

Com o propósito de traçar um paralelo entre as duas variedades, apresenta-se o **Quadro 1**, no qual constam todas as características relevantes entre as mesmas.

Variedade	**Sempre Verde**	**Quarentão Branco**
Local de Coleta	Fala Cantando	Água fria
Cor da flor	Violeta	Amarela
Pigmentação da haste principal	Presente	Presente
Cor da Vagem	Amarelo palha	Amarelo palha
Classe do grão	Cores	Branco
Subclasse do grão	Mulato liso	Fradinho
Brilho do grão	Médio	Opaco
Humidade do grão	13%	13%
Média de Vagem/Planta	10	18
Média de nº de grãos/vagem	17	12
Média de tamanho da vagem (cm)	22,11	19,16
Média de peso por 100 grãos (gm)	22	30,13
Forma do grão	Ovalada	Romboide
Média de comprimento de grão (mm)	6,7	11,4
Média de Largura do grão (mm)	4,25	5,8
Média de espessura de grão (mm)	6,4	8,4

Fonte: Elaboração do autor (2019).

Quadro 1. Dados comparativos entre as variedades tradicionais de feijão caupi, Sempre Verde e Quarentão Branco, coletadas na região da Baixada Bacabalense. Bacabal-MA, 2019.

O propósito dessa pesquisa foi de coletar e conservar as variedades tradicionais de feijão caupi, para que se possa contornar o problema da erosão genética nos cultivos agrícolas e, portanto, evitar a extinção das mesmas e contribuir para estudos futuros quanto à resistência às principais pragas e doenças, adaptação às condições edafoclimáticas locais, bem como a produção de culturas adequadas às condições de cultivo dos agricultores familiares.

Palavras-chave: Floração, maturação, calendário agrícola.

REFERÊNCIAS

ATHAYDE SOBRINHO, C. **Patossitema caupi x *Macrophomina phaseolina*: método de detecção de sementes, esporulação e controle do patógeno.** Tese (Doutorado em Agronomia), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

FONSECA, J. R.; VIEIRA, E. H. N.; COSTA, J. G. C. da; RAVA, C. A. Algumas características dos feijões produzidos na região do Alto São Francisco de Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 50, n. 292, p. 787-795, nov./dez. 2003.

FONSECA, J. R.; VIEIRA, E. H. N.; VIEIRA, R. F. Algumas características do germoplasma de feijão coletado na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 49, n. 281, p. 81-88, jan./ fev. 2002.

Voltar

COMPORTAMENTO VEGETATIVO E PRODUTIVO DE PASSIFLORACEAS DA BAIXADA MARANHENSE

Orientando: Lucas Romão Silva NASCIMENTO – Bolsista PIBI/CNPq.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientador: José Ribamar Gusmão ARAÚJO.
Profª. Dr do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade.

Prospectar a biodiversidade regional da Baixada Maranhense, coletar genótipos valiosos, desenvolver processos de propagação e micropopagação seguros e usuais, além de gerenciar a conservação dos acessos e clones em coleção de germoplasmas, constituem a base para garantir a sustentabilidade dos sistemas agrícolas e oferta de novos produtos no que se refere às fruteiras nativas. Neste trabalho objetivou-se identificar, selecionar e coletar frutos de espécies/acessos de Passifloraceas da Baixada Maranhense visando a obtenção de sementes para a formação de mudas de boa qualidade de Passifloraceas, realizar o plantio em campo, avaliar o desenvolvimento vegetativo e avaliar o florescimento. A pesquisa está sendo realizada na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão. A semeadura foi feita em viveiro e será cultivado em campo (espaldeira vertical), com acessos/seleções das espécies *Passiflora laurifolia, P. alata, P. liulais, P. foetida, P. nítida, P. cincinnata e P. setácea,* oriundas de cidades da baixada Maranhense e Embrapa cerrado. Antes da semeadura, cada lote de sementes (por espécie/cultivar) foi submetido à tratamento de quebra de dormência por água quente; assim, parte do lote foi colocada em banho maria a 50 °C por 5 minutos. O teste de emergência realizado com sementes de Passiflora, mostrou um que a *Passiflora ligularis* apresentou o melhor resultado de emergência aos 16 dias (Tabela 1) e não teve uma diferença significativa entres o tratamento e testemunhai, já a *Passiflora laurifólia* 1 e 2 não apresentaram emergência.

TABELA 1. Percentagem de emergência de sementes de Passiflora spp. submetidas a tratamento de quebra de dormência, aos 16 dias após a semeadura. UEMA, São Luís- MA, 2019.

Espécie/cultivar	Água Quente	Testemunha
P. laurifolia 1	0,0 d A	0,0 d A
P. laurifolia 2	0,0 d A	0,0 d A
P. ligularis	69,3 a A	76,0 a A
P. cincinata	25,3 bc A	25,3 c A
P. setácea	24,0 bc B	66,7 ab A
P. nítida	7,0 cd A	9,3 cd A
P. foetida	41,33 b A	48,0 b A
P. alata	24,0 bc B	74, 6 a A
CV (%) = 26,42		

Médias seguidas das mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Dados de percentagem foram transformados em arc. sen. raiz quad. x/100; *P. laurifolia* 1: Seleção Pindoval/Vitória do Mearim; *P. laurifolia* 2: Seleção Santana/São João Batista.

Analisando os resultados da *P. cincinata* encontrou-se resultados divergentes ao encontrado por Oliveira Junior et al. 2009 onde constatou que a variedade obteve melhores resultados quando submetidos ao banho maria por 5 min a 50º c. No entanto, os resultados convergiram com os encontrados por Santos 2015, onde constatou que nenhum procedimento foi significativamente efetivo na superação de dormência de sementes recém-colhidas para *P. cincinata* sendo enficientes apenas quando as sementes foram armazenadas por um período de um ano, levando a acreditar que esse método é eficiente para sementes da espécie que são armazenadas. A Passiflora nítida apresentou o menor índice de emergência aos 16 dias (Tabela 1), mas não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos. Já a *Passiflora setacia* e *Passiflora alata* apresentaram diferença significativa entre os tratamentos, onde a testemunha teve um melhor resultado. Com 90 dias de avalição a *P. ligularis* continuou como melhor resultado e a *P. laurifólia* 1 com o menor percentual (Tabela 2), ambas não parentaram diferença significativa entre o tratamento de água quente e testemunha.

TABELA 2. Percentagem de emergência de sementes de Passiflora spp. submetidas a tratamento de quebra de dormência, aos 90 dias após a semeadura. UEMA, São Luís- MA, 2019.

Espécie/cultivar	Água Quente	Testemunha
P. laurifolia 1	18,7 d A	10,6 d A
P. laurifolia 2	29,3 cd A	22,7 d A
P. ligularis	96,0 a A	96,0 a A
P. cincinata	60,0 b A	60,0 bc A
P. setácea	29,3 cd B	68,0 bc A
P. nítida	34,7 cd A	48,0 c A
P. foetida	47,6 bc A	57,3 bc A
P. alata	33,3 cd B	77,3 ab A
CV (%) = 16,66		

Médias seguidas das mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Dados de percentagem foram transformados em arc. sen. raiz quad. x/100. *P. laurifolia* 1: Seleção Pindoval/Vitória do Mearim; *P. laurifolia* 2: Seleção Santana/São João Batista.

A espécie/cultivar *P. setacia e P. alata* continuaram a apresentar diferença significativa entre os tratamentos e todas as espécies/cultivar do tratamento água quente aprestaram diferença significativa, na testemunha todas apresentaram diferença significativa exceto as *P. laurifólia* 1 e 2 que não mostraram diferença entre elas na testemunha (Tabela 2). Quanto ao índice de velocidade de emergência (IVE) a *P. ligularis* continuou com o melhor resultado, seguido do *P.foetida* e com o menor IVE a *P. laurifólia* 1, ambas não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos. As espécies/cultivar que apresentam diferença significativa entre os tratamentos foram *P. setácea* e *P. alata*. Todas as espécies/cultivar apresentaram diferença significativa entre elas no mesmo tratamento exto a *P. laurifolia* 1 e 2 ambas se mantiveram sem diferença significativa entre elas nos dois tratamentos (Tabela 3). Das espécies/cultivar a maioria já estão em campo, dessas a *P. foetida* e *P. cincinata* estão emitido botões florais. A *P. foetida* foi a campo primeiro, dia 29 de maio de 2019, chegando ao arame no dia 14 de junho de 2019 com emissão de botões florais a partir do dia 10 de julho de 2019. *A P. cincinata, P. setacia, P. alata* foram a campo no dia 14 de junho de 2019, no entanto só a

P. cincinata chegou no arame primeiro, dia 16 de julho de 2019 e está emitindo botões forais desde 05 de agosto de 2019.

TABELA 3. Índice de Velocidade de Emergência de emergência de sementes de Passiflora spp. submetidas a tratamento de quebra de dormência, aos 90 dias após a semeadura. UEMA, São Luís- MA, 2019.

Espécie/cultivar	Água Quente	Testemunha
P. laurifolia 1	0,14 c A	0,07 d A
P. laurifolia 2	0,18 c A	0,12 d A
P. ligularis	3,02 a A	3,45 a A
P. cincinata	1,14 b A	0,97 c A
P. setácea	0,64 bc B	2,03 b A
P. nítida	0,42 bc A	0,56 cd A
P. foetida	2,42 a A	2,22 b A
P. alata	0,61 bc B	1,93 b A
CV (%) = 24,09		

Médias seguidas das mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. *P. laurifolia* 1: Seleção Pindoval/Vitória do Mearim; *P. laurifolia* 2: Seleção Santana/São João Batista.

Analisando os resultados conclui-se que a espécie *P. ligularis* apresentou os melhores resultados em todas as análises e não houve diferença estatística em relação aos tratamentos utilizados. A *P. laurifolia* 1 e 2 apresentaram uma percentagem de emergência baixa e lenta. *P. setácea* e *P. alata* responderam negativamente ao tratamento com água quente, reduzindo significativamente a percentagem de emergência. As demais espécies/cultivar não apresentaram diferença estatística significativa aos tratamentos utilizados, apresentando uma percentagem de emergência média quando comparados com a *P. ligularis* de maior emergência e as de menor *P. laurifolia* 1 e 2.

Palavras-chave: *Passiflora* spp, desenvolvimento, reprodução.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA JÚNIOR, M. X.; JOSÉ, A. R. S.; REBOUÇAS, T. N. H.; MORAIS, O. M.; DOURADO, F. W. N. Superação de dormência de maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast.) Artigo integrante da dissertação de mestrado 1º autor. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), 2019.

SANTOS, T. M. Germinação e dormência de sementes de passifloráceas e seleção de genótipos resistentes à Fusarium spp.2015, **Tese** (doutorado) Viçosa-MG, 2015.

Voltar

COMUNIDADE NATIVA DE RIZÓBIOS E SUA INTERAÇÃO COM ESTIRPES SELECIONADAS COMO INOCULANTES PARA LEGUMINOSAS ARBÓREAS NO MARANHÃO

Orientando: Rodrigo Barbosa SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Katia Pereira COELHO.
Profª. Drª. do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Aldineide de Jesus Padilha BATISTA – Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís; Juliana Lima Brito SOUSA – Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação, UFMA, São Luís.

Na região do trópico úmido, onde está localizado o Estado do Maranhão, a deficiência de nitrogênio é altamente limitante, especialmente em solos ácidos. Uma alternativa é a utilização de leguminosas arbóreas, que através da Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), são capazes de diminuir ou dispensar o uso de fertilizantes nitrogenados. A fertilização química possui elevado custo e pode resultar em contaminação ambiental (COELHO, 2016). A capacidade de FBN das leguminosas arbóreas, certamente, é o fator mais relevante na escolha delas para uso em sistemas agroflorestais e em recuperação de áreas degradadas no trópico úmido. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar a eficiência simbiótica de inoculantes recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para leguminosas arbóreas com potencial de utilização em sistemas agroflorestais no Município de Pedro do Rosário (MA). As leguminosas arbóreas estudadas foram: Gliricídia (*Gliricidia sepium*), leucena (*Leucaena leucocephala*), sombreiro (*Clitoria fairchildiana*) e bordão de velho (*Samanea saman*). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x3, com dois solos sob diferentes coberturas e três tratamentos (1 - inoculação com estirpes de rizóbios recomendadas pelo MAPA: (SEMIA 6168 para gliricidia, SEMIA 6153, para leucena, BR 8007, para sombreiro e BR 6204, para bordão de velho); 2 - tratamento com fertilização química nitrogenada (80 kg/ha de N, na forma de uréia); 3- controle: Sem N = sem adubação nitrogenada), para cada espécie de leguminosa. Foram realizadas as seguintes avaliações: altura de planta (ALT); massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca de raiz (MSR) após secagem em estufa de circulação forçada de ar a temperatura de 60ºC por 72 horas; número de nódulos (NN); massa seca de nódulos (MSN); acúmulo de nitrogênio na parte aérea (ANPA), de acordo com o método de Kjedahl e eficiência relativa (EFR) comparado ao tratamento com adubação nitrogenada. Levando em consideração os parâmetros de desenvolvimento vegetativo/crescimento altura, massa seca da parte aérea e eficiência relativa, verificou-se comportamentos diferentes para cada leguminosa estudada, nas duas áreas. Para o sombreiro verificou-se melhor desempenho da utilização da adubação nitrogenada na área 2, sendo que essa área apresentou maiores médias dentro do tratamento com N. A eficiência relativa do tratamento inoculado foi 40% superior em relação ao controle com adubação nitrogenada, na área 1, enquanto que esse parâmetro representou apenas 54% do valor do tratamento com N na área 2 (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios de Altura da planta (ALT), Diâmetro do colo planta (DC), Massa Seca de Parte Aérea (MSPA) e Eficiência relativa (EFR) obtidos no experimento em vasos de polietileno, utilizando sombreiro, gliricídia, leucena e bordão de velho.

SOMBREIRO

TRATAMENTO	**ALT** (cm)		**MSPA** (g)		**EFR** (%)		**ANPA** (g/kg)	
	A1	**A2**	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**
COM N	22,85 bB	37,75 aA	2,24 aB	5,38 aA	100,00 aA	100,00 aA	31,63 aA	28,49 aA
BR 8007	30,17 aA	22,83 bB	3,15 aA	2,47 bA	140,85 aA	45,94 bB	30,42 aA	14,74 bB
SEM N	24,67 bA	19,75 bA	2,77 aA	1,42 bB	123,59 aA	26,45 bB	20,00 bA	17,98 bA
GLIRICÍDIA								
TRATAMENTO	**ALT** (cm)		**MSPA** (g)		**EFR** (%)		**ANPA** (g/kg)	
	A1	**A2**	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**
COM N	29,91 aA	31,90 aA	8,53 aA	6,89 aA	100,00 aA	100,00 aA	23,41 aA	24,00 aA
SEMIA 6168	21,75 bA	18,65 bA	6,06 bA	3,83 aA	71,00 bA	55,61 aA	25,68 aA	17,97 bB
SEM N	20,60 bA	21,87 bA	4,30 bA	6,29 aA	50,48 bB	91,26 aA	20,27 aA	16,71 bA
LEUCENA								
TRATAMENTO	**ALT** (cm)		**MSPA** (g)		**EFR** (%)		**ANPA** (g/kg)	
	A1	**A2**	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**
COM N	31,16 aA	22,67 aB	2,24 aA	2,24 aA	100,00 aA	100,00 aA	31,56 aA	35,04 aA
SEMIA 6153	20,75 bA	16,50 aA	1,11 bA	1,13 aA	49,70 bA	49,55 aA	14,30 bA	15,93 bA
SEM N	13,67 bA	20,50 aA	0,85 bA	1,13 aA	37,87 bA	50,67 aA	16,24 bA	22,36 bA
BORDÃO DE VELHO								
TRATAMENTO	**ALT** (cm)		**MSPA** (g)		**EFR** (%)		**ANPA** (g/kg)	
	A1	**A2**	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**
COM N	20,73 aA	20,00 aA	1,95 aA	1,63 aA	100,00 aA	100,00 aA	36,45 aA	41,59 aA
BR 6204	21,25 aA	18,25 aA	2,14 aA	0,78 aB	109,74 aA	47,76 aB	19,83 bA	27,81 bA
SEM N	18,67 aA	18,08 aA	1,56 aA	1,44 aA	79,83 aA	88,11 aA	23,29 bA	19,37 bA

Letras minúsculas comparam médias entre diferentes tratamentos dentro de uma mesma área. Letras maiúsculas comparam médias entre as duas áreas para o mesmo tratamento. Médias seguidas por letras iguais na mesma linha ou coluna não diferem entre si pelo teste de Scott Knott (α=0,05). A1 - Área 1, A2 - Área 2.

Já para leucena o comportamento foi diferente, o tratamento com N apresentou maiores médias para alguns parâmetros vegetativos na área 1 e não apresentou diferenças dentro da área 2. Gliricídia apresentou alguns parâmetros com médias superiores para o tratamento com N, enquanto que não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para bordão de velho (Tabela 1). Essas variações nas respostas das leguminosas estudadas se devem a especificidade rizóbio-hospedeiro. Esse conceito estabelece que cada leguminosa apresenta preferências na nodulação com determinadas espécies de rizóbios, e vice-versa, o

que pode influenciar no resultado da inoculação. Já para outras leguminosas, para as quais alguns parâmetros de crescimento no tratamento inoculado foram inferiores ao do tratamento com nitrogênio, verifica-se que os inoculantes recomendados não apresentam eficiência frente a comunidade nativa testada e que os sítios de nodulação provavelmente foram ocupados por estirpes indígenas de baixa eficiência. De acordo com Pereira et al., (2013), a presença da microbiota nativa do solo, que é geralmente competitiva e bem adaptada, pode reduzir os benefícios da simbiose com rizóbios, mesmo utilizando-se cepas altamente eficientes. Quanto à nodulação, para sombreiro, na área 1, o tratamento inoculando e o controle foram estatisticamente semelhantes ($p<0,05$) em MSR e NN, porém, a MSN foi superior no tratamento inoculado em relação aos demais, na mesma área. Já na área 2, os tratamentos apresentaram diferença apenas em NN (Dados não mostrados). Entre áreas, a MRS foi maior na área 2 para o tratamento com N e na área 1 para o tratamento controle. Já NN e MSN apresentaram melhores médias para o tratamento inoculado, na área 1. A gliricídia apresentou diferença apenas na área 1 em NN e MSN com melhores resultados para os tratamentos inoculados e controle (Dados não mostrados). Para leucena, apenas NN na área 2 apresentou diferença significativa entre os tratamentos, sendo que o tratamento inoculando foi superior aos demais tratamentos. Não houve diferença entre áreas para nenhuma variável. Para bordão-de-velho, na área 1, nos tratamentos inoculado e controle, foram observadas maiores médias em NN. Já na área 2, o tratamento com N obteve melhores resultados em MSR, igualando ao tratamento Controle. MSN apresentou maior média para os tratamentos inoculado e Sem N (Dados não mostrados). Diferenças observadas entre as duas áreas testadas podem ser explicadas pelo fato de diferentes sistemas de uso da terra ou coberturas vegetais serem capazes afetar a diversidade rizobiana, possibilitando o favorecimento de populações diferenciadas com relação à eficiência simbiótica (SANTOS et al., 2017). O uso das estirpes inoculantes recomendadas pelo MAPA (SEMIA 6168, SEMIA 6153, BR 6204) para gliricídia, leucena e bordão de velho, respectivamente, não resultaram em um desenvolvimento vegetativo satisfatórios para serem considerados competitivos frente a comunidade nativa de rizóbios e ao uso de adubação química nitrogenada, em solo oriundo de Pedro do Rosário (MA). O sombreiro apresentou relativa eficiência quando inoculado com a estirpe BR 8007 em uma das áreas estudadas.

Palavras-chave: Biotecnologia de inoculação, eficiência simbiótica, baixo IDH.

REFERÊNCIAS

COELHO, K.P. **Simbioses de rizóbios com leguminosas arbóreas na pré-amazônia maranhense.** (Tese) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.

PEREIRA, M.G.; SANTOS, C.E.; FREITAS, A.D.; STAMFORD, N.P.; ROCHA, G.S. **Interações entre fungos micorrízicos arbusculares, rizóbios e actinomicetos na rizosfera de soja.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 17, n.12, p. 1249–1256, 2013.

SANTOS, C. E. R. S.; SILVA, V. S. G.; FREITAS, A. D. S.; SILVA, A. F.; BEZERRA, R. V.; LYRA, M. C. C. P.; FERREIRA, J. S. **Prospecting of efficient rhizobia for peanut inoculation in a Planosol under different vegetation covers**. African Journal of Microbiology Research, Abuja, v. 11, n. 4, p. 123-131, 2017.

Voltar

CONDICIONAMENTO FISIOLÓGICO DE SEMENTES *Vigna unguiculata* (L.) Walp COM SILÍCIO

Orientando: Marlon Firmo MARTINS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA-CESBA.

Orientadora: Leandra Matos BARROZO.
Profª. Drª do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Eng. Agr. Antônio Santana Batista de OLIVEIRA FILHO; Eng. Agr. Joel Cabral dos SANTOS; Eng. Agr. Adriana Araújo DINIZ.

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] é cultivado em grande escala no Norte e Nordeste do Brasil, sendo que no Nordeste, a baixa pluviosidade ocorre com frequência, e é um dos fatores que comumente diminuem a produtividade da cultura (CAVALCANTE JUNIOR et al, 2016). Dentre as alternativas que podem e vêm sendo pesquisadas para reduzir os danos causados as plantas pela falta de água está o tratamento via recobrimento sementes com silício, o que pode contribuir para o melhor desenvolvimento e aumento da produtividade (ALOVISI et al, 2014). Dessa forma, buscou- se avaliar se a utilização ou não mineral no tratamento de sementes sob diferentes lâminas de água pode influênciar no desenvolvimento e produtividade do feijão-caupi. O experimento foi desenvolvido em telado coberto em unidade experimental da Embrapa no município de Balsas. O teste foi disposto em blocos casualisados em esquema fatorial 2x5 (aplicação com e sem silício e os volumes de água a serem adicionados diariamente em função da capacidade de campo do solo utilizado, na unidade de mililitros de água por quilograma de solo (100% que corresponde a 278,0 ml kg^{-1}, 80% - 222,4 ml kg^{-1}, 60% - 166,8 ml kg^{-1}, 40% - 111,2 ml kg^{-1} e 20% - 55,6 ml kg^{-1}), dispondo de três blocos e quatro plantas por parcela. O método para o tratamento de sementes baseou-se na utilização de saco plástico para a agitação e recobrimento uniforme das sementes que foram da cultivar *Vigna unguiculata* BRS Aracê com a solução de dióxido de silício (SiO_2) dissolvido em água (OLIVEIRA et al, 2015). A metodologia para a determinação da capacidade de campo consistiu em filtragem e mensuração de água retida em quantidade conhecida de solo após determinado intervalo de tempo (SILVEIRA et al, 2014) Foram avaliadas as seguintes variáveis: massa fresca da parte aérea; massa fresca da raiz; massa seca da parte aérea; massa seca da raiz; comprimento da raiz; comprimento de parte aérea; diâmetro de caule; índice SPAD; Número de vagens por planta e número de sementes por vagem. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão polinomial, verificando-se os efeitos linear, quadrático e cúbico das variáveis, em função dos tratamentos, sendo selecionado para expressar o comportamento de cada variável, o modelo significativo de maior ordem. Nas lâminas de 55,6 mL e 111,2 mL houve uma redução da massa fresca da parte aérea para as plantas submetidas ao tratamento de sementes em comparação com as plantas não submetidas ao silício (Tabela 1). Foi observado um aumento da massa fresca de raiz em relação às crescentes lâminas de irrigação para as plantas que não foram submetidas ao tratamento com silício, para essas plantas a menor massa foi de 2,81 g quando utilizou-se a lâmina de 55,6, com o incremento de 3,14 g com a utilização da lâmina de 278 mL (Tabela 1). Foi observado efeito quadrático para a massa seca de parte aérea de plantas sem o silício no tratamento em relação às diferentes lâminas de água, a menor massa foi de 5,82 g quando utilizou-se o volume de 166,8 mL de água, havendo um aumento de massa tanto com a diminuição das lâminas quanto com o aumento (Tabela 1). Observou-se efeito linear para a massa seca de raízes com a ausência de silício em relação às diferentes lâminas de irrigação, o

menor valor de massa seca da raiz foi de 1,53 g quando utilizou-se a lâmina de 55,6 mL de água, com o aumento de 0,6 g ao utilizar 278 mL como lâmina de irrigação (Tabela 1)

Tabela 1: Equações de regressão e médias para as variáveis de massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR) de plantas de *Vigna unguiculata* submetidos à presença e ausência de silício e diferentes lâminas de água.R^2= coeficiente de determinação, ns = não significativo, ** = significativo a 5%.

Variável		**Equação**	**R^2**	**$\bar{X}$ (g)**
MFPA	Com Si	(...)	(...)	33,81 ns
	Sem Si	(...)	(...)	37,64 ns
MFR	Com Si	(...)	(...)	4,06 ns
	Sem Si	0,0141x + 2,026 **	0,85	(...)
MSPA	Com Si	(...)	(...)	8,43 ns
	Sem Si	$0,0004x^2 – 0,1512x + 19,908$ **	0,73	(...)
	Com Si	(...)	(...)	1,76 ns
MSR	Sem Si	0,0027x + 1,388 **	0,86	(...)

O aumento gradativo das lâminas de irrigação causou redução no comprimento radicular (Tabela 2) e aumento no comprimento de parte aérea (Tabela 2) de *Vigna unguiculata* BRS Aracê, tanto para as plantas submetidas ao silício no tratamento de sementes quanto para as plantas com ausência do mineral. Quanto as plantas sem o silício no tratamento, foi observado um incremento no número de vagens por planta quando prosseguiu-se com o aumento das lâminas de água, este acréscimo foi de 1,27 quando aplicou-se a maior lâmina. Não ocorreu diferença significativa em relação ao fator presença de silício, como também para as diferentes lâminas de irrigação em cada tratamento com ou sem aplicação de silício nas sementes. observou-se efeito quadrático para o fator ausência de silício em relação às lâminas de irrigação. A menor quantidade de sementes por vagem foi de 8,3 sendo obtida ao utilizar-se a lâmina de 166,8 mL, com o aumento de 15% no número de sementes por vagem para a lâmina de 55,6 mL e 30% de sementes por vagem quando utilizada a lâmina de 278,0 mL de água.

Tabela 2: Equações de regressão e médias para as variáveis de comprimento de raiz (CR), comprimento de parte aérea (CPA), número de vagens por planta (VP) e numero de sementes por vagem (SV) de plantas de *Vigna unguiculata* submetidos à presença e ausência de silício e diferentes lâminas de água. R^2= coeficiente de determinação, ns = não significativo, ** = significativo.

Variável		**Equação**	**R^2**	**$\bar{X}$ (g**
CR	Com Si	-0,0168x + 50,144 **	0,94	(...)
	Sem Si	-0,044x + 51,602 **	0,97	(...)
CPA	Com Si	0,178x + 96,833 **	0,85	(...)
	Sem Si	0,1847x + 93,997 **	0,64	(...)
VP	Com Si	(…)	(...)	3 ns,65
	Sem Si	0,0057x + 3,217 **	0,53	(...)
SV	Com Si	(…)	(...)	9,18 ns
	Sem Si	$0,0002x^2$ - 0,0553x + 12,51 **	0,99	(...)

Em 20% da capacidade de campo (55,6 mL Kg^{-1}), as plantas sem a presença silício atraem a lagarta (Figura 1A), no entanto, nas mesmas condições de déficit hídrico, plantas tratadas com silício induziram a não preferência alimentar por parte das lagartas (Figura 1B).

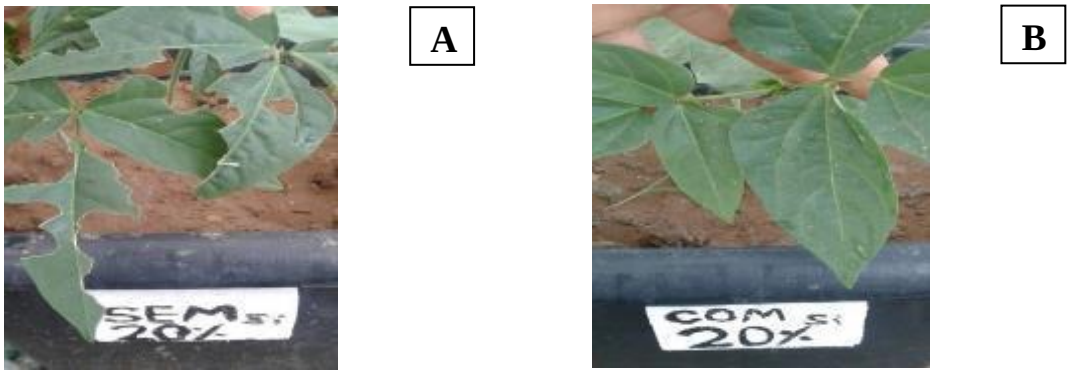


Figura 1: Ataque de lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*) a plantas de *Vigna unguiculata* sem o tratamento de sementes com silício (Figura 1A). Plantas tratadas com silício que induziram a não preferência alimentar pela lagarta (Figura 1B).

O aumento gradativo das lâminas de irrigação causou redução no comprimento radicular e aumento no comprimento de parte aérea de plantas de *Vigna unguiculata* BRS Aracê, tanto com a presença quanto com a ausência de silício no tratamento de sementes. A utilização de silício não causa aumento ou diminuição significativa da produção. A presença de silício causou estresse alimentar à lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*) à *Vigna unguiculata* cv. BRS Aracê, podendo ser utilizada em técnicas de manejo de pragas.

Palavras-chave: Déficit hídrico, sementes, vigor.

REFERÊNCIAS

ALOVISI, A. M. T; FURTINI NETO, A. E; CARNEIRO, L. F; CURI, N; ALOVISI, A. A. Silicon-phosphorus interactions in soils cultivated with bean plants. **Acta Scientiarum**, v.36, n.1, p.79-86, 2014.

CAVALCANTE JUNIOR, E. G; MEDEIROS, J. F;SOBRINHO, J. E; FIGUEIREDO, V. B; COSTA, J. P. N; SANTOS, W. O. Desenvolvimento e necessidade hídrica de feijão-caupi sob condições de mudanças climáticas no semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.20, n.9, p.783-788, 2016.

OLIVEIRA, S; LEMES, E. S; MEDONÇA, A. D; DIAS, L. W; BRUNES, A. P; LEITZKE, I. D; MENEGHELLO, G. E. Tratamento de semente de soja com silício: efeitos na qualidade fisiológica e nas características agronômicas. **Revista Cultivando o Saber**, v.8, n.2, p. 215-230, 2015.

SILVEIRA, F. G. F.; SOUZA, L. S.; PEREIRA, F. A. C.; OLIVEIRA, A. S.; SANTOS SILVA, F. T. Redistribuição da água e capacidade de campo em latossolo amarelo distrocoeso. Revista Magistra, v. 26, n. 2, p. 221–230, 2014.

Voltar

CONDIÇÕES HÍDRICAS E FORMAS DE APLICAÇÃO DE SILÍCIO EM *VIGNA UNGUICULATA* (L.) WALP

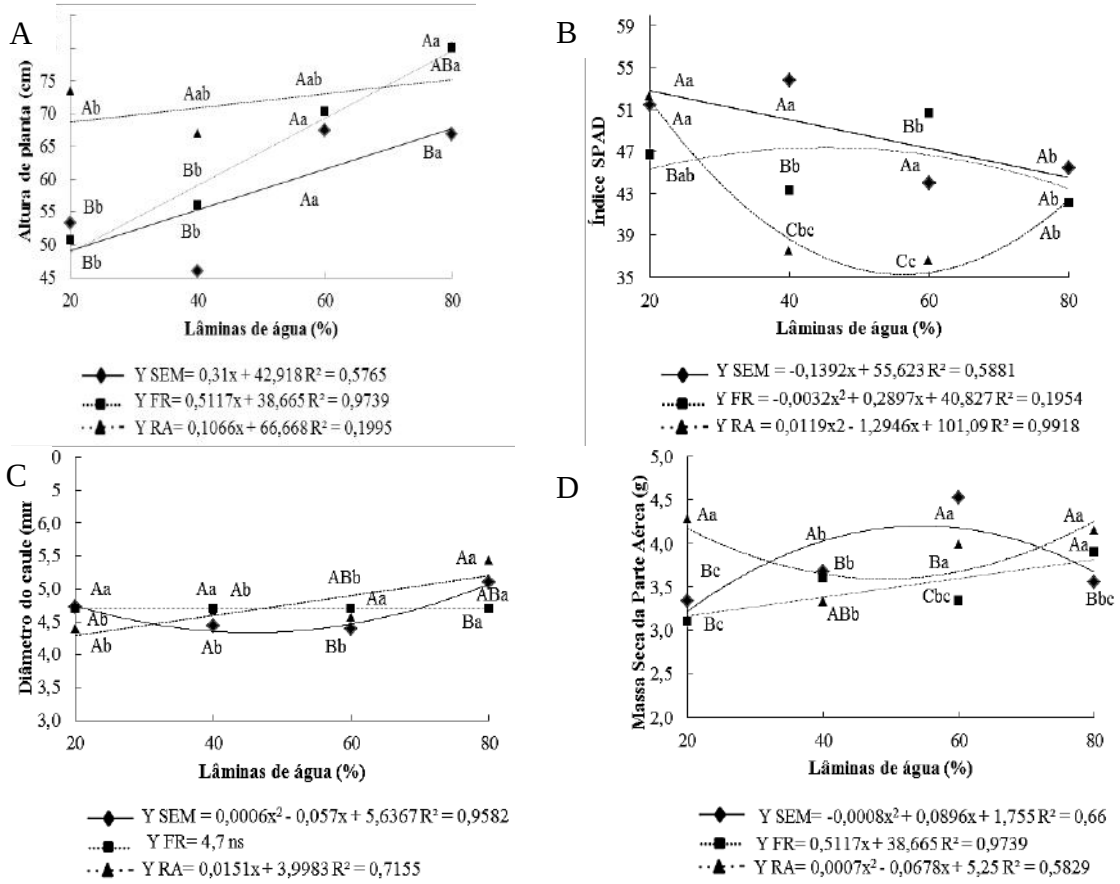
Orientando: Antonio Santana Batista de OLIVEIRA FILHO – PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA - Balsas.

Orientadora: Leandra Matos BARROZO.
Profª Drª. do Curso de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Joel Cabral dos SANTOS- Doutorando em Agronomia (Produção Vegetal) FCAV/UNESP; Marlon Firmo Martins(*); Pablo Vinicius Macedo da COSTA; (*) Graduandos em Agronomia, UEMA – Balsas.

Leguminosa granífera conhecido popularmente como feijão-caupi ou feijão-corda o *Vigna unguiculata* (L.) Walp por ser uma fonte acessível de proteínas com elevado valor energético (PEREIRA et al., 2015). Contudo propenso a danos causados pela seca e por temperaturas extremas (ARAUJO et al., 2018), a baixa produtividade está influenciada principalmente pelo efeito do déficit hídrico e da irregularidade na distribuição das chuvas. Uma forma eficaz de amenizá-lo esta ligada a aplicação de silício em plantas, pelo fato que este é considerado um elemento mineral benéfico, e apesar de não ter sua definição de essencialidade na nutrição mineral pode atuar na proteção mecânica da parede celular das plantas pois quando absorvido, se deposita nos tecidos de suporte como caule e folhas, aumentando a resistência e rigidez da parede celular com efeito no aumento da biomassa (MIRANDA et al, 2018). Diversas formas de aplicação de silício são relatadas na literatura, dentre estas tem se o uso de Si via foliar, onde o mesmo além de suprir a necessidade, estimula a absorção de outros nutrientes, resultando em efeitos benéficos às culturas. Já a absorção do Si da solução do solo pelas plantas ocorre quando este se encontra na forma de ácido monossilícico, sendo que a tolerância à deficiência hídrica envolve principalmente menor dano a membrana do vegetal. Objetivou-se avaliar diferentes formas de aplicação de Silício (Si) e sua presença ou ausência sob déficit hídrico em *Vigna unguiculata* (L.) Walp. O trabalho foi realizado em área urbana do município de Balsas no Centro de Estudos Superiores de Balsas – CESBA, pertencente a Universidade Estadual do Maranhão –UEMA. Para a determinação da capacidade de campo utilizou-se o método de filtragem e mensuração de água retida em quantidade conhecida de solo (MENEZES; OLIVEIRA FILHO; SILVA , 2015). Utilizaram-se sementes de feijão caupi, cultivar BRS Aracê biofortificado adquiridas junto ao projeto de extensão frutifica IFMA. O experimento foi realizado em duas etapas, a primeira foi realizada em blocos casualizados em esquema fatorial 3x4 (formas de aplicação de Si- radicular, foliar e controle e os percentuais de água a serem adicionados diariamente tomando como base a capacidade de campo (80%, 60%, 40% e 20%), com três blocos composto por 3 plantas por parcela, perfazendo um total de 12 tratamentos. Ao fim do término do experimento, as sementes foram colhidas e submetidas a teste de vigor sendo está etapa foi realizada em delineamento inteiramente casualizado (DIC), foram analisadas as variáveis altura da planta, índice Spad, diâmetro de colo, massa seca da parte aérea massa seca da raiz, número de vagens por planta, número de sementes por vagens, diâmetro da vagem, emergência, primeira contagem, índice de velocidade de emergência, comprimento da parte aérea, comprimento da raiz, massa seca da parte aérea e massa seca da raiz de plântulas. Os dados foram analisados e submetidos à análise utilizado o programa AgroEstat. Em níveis severos de déficit hídrico (20% e 40%) a aplicação radicular apresentou melhor desempenho em relação às demais (Figura 1A), em condições mais severas de déficit hídrico (20%) as plantas apresentaram maior Índice SPAD, sendo que a aplicação radicular e a não aplicação apresentam resultados superiores quando

comparados à aplicação foliar (Figura 1B), Para a variável diâmetro do caule, as plantas submetidas à aplicação radicular e sem aplicação tenderam a aumentar o diâmetro do caule quanto submetidas a um menor déficit hídrico, sendo respectivamente atingido os valores de 5,4 e 5,1 mm de comprimento (Figura 1C), para variável massa seca de parte aérea na condição de déficit hídrico mais severo (20%) a aplicação radicular se demostrou mais eficiente em relação às demais (Figura 1D). Apesar das leguminosas possuírem absorção passiva sendo exclusoras de silício e não acumuladoras deste elemento, porém condições de estresse abiótico como deficiência hídrica pode estimular a absorção, o transporte e até mesmo a mobilização do silício, o que pode levar a sua redistribuição, como forma de resistência ao estresse fisiológico (FARIA, 2000).



*Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas para formas de aplicação e minúsculas para as lâminas e água não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Figura 1. (A) Altura de plantas (cm), (B) Índice SPAD, (C) Diâmetro do caule e (D) Massa seca da parte aérea (g) de plantas de feijão-caupi submetidas a diferentes formas de aplicação de silício e lâminas de água

Em relação ao número de vagens produzidas, as plantas com aplicação de silício foliar, nota-se que houve um incremento no número de vagens quando se aumenta o déficit hídrico, sendo que em condições de déficit moderados e leve as plantas obtiveram maior produção (Figura 2A). Quanto ao diâmetro da vagem as plantas submetidas a aplicação foliar evidenciaram que ao se aumentar o déficit hídrico, ou seja em condições de déficit mais severas as plantas tendem a aumentar o diâmetro das vagens (Figura 2B). Teixeira et al., (2008) explicam que apesar de ausência de resposta dos feijoeiros à adubação silicatada no tocante à produtividade,

pode-se perceber que as plantas tratadas com Si são menos suscetíveis às enfermidades, repercutindo assim na produtividade final e na redução dos gastos para produção.

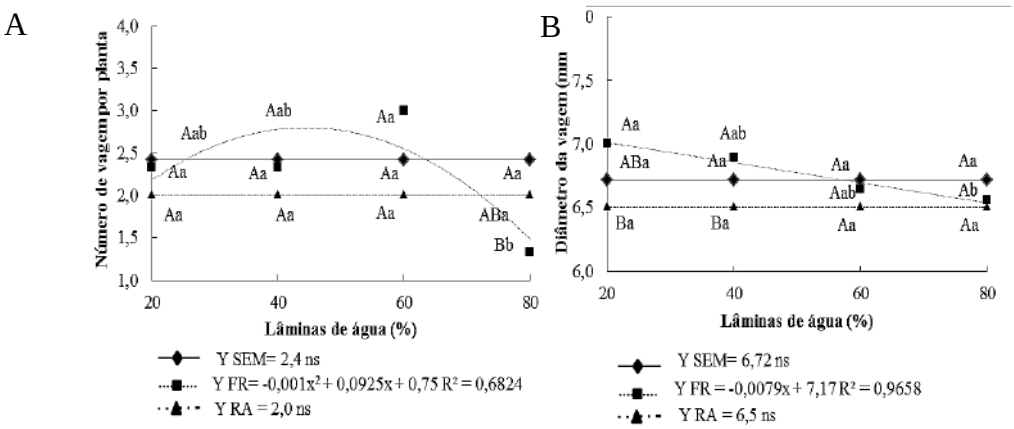


Figura 2: (A) Número de vagens e (B) Diâmetro da vagem de plantas de feijão-caupi submetida a diferentes formas de aplicação de silício e lâminas de água.

No teste de vigor pode-se perceber que as sementes advindas do tratamento com lâmina de 80% sem aplicação de Si, obtiveram melhor desempenho para todas as variáveis exceto comprimento de parte aérea e raiz. Conclui-se, portanto que para as variáveis de crescimento de plantas a aplicação de silício na forma radicular se demostrou eficiente para mitigar os efeitos do déficit hídrico. Para as variáveis de produtividade a aplicação de silício via foliar se demostrou com maior eficiência.

Palavras-chave: Aplicação, Elemento benéfico, Mitigador.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. D.; MELO, A. S.; ROCHA, M. S.; CARNEIRO, R. F.; ROCHA, M. M. Germination and initial growth of cowpea cultivars under osmotic stress and salicylic acid. **Revista Caatinga**, v. 31, n. 1, p. 80–89, 2018.

FARIA, R. **Efeito da acumulação de silício e a tolerância das plantas de arroz do sequeiro ao déficit hídrico do solo**. 125 f. (Dissertação Mestrado) - Universidade Federal de Lavras. Lavras 2000.

MENEZES, L. P.; OLIVEIRA FILHO, W. L.; SILVA, C. H. C. Determinação da Curva de Retenção de Água em Solos Utilizando a Bomba de Fluxo. **Revista Escola de Minas**, v. 68, n. 2, p. 207-213, 2015.

MIRANDA, P. S., DOS SANTOS, J. R. E., MORAES, T. R., PÉREZ-MALUF, R. Efeito do silício no cultivo e pós-colheita do repolho. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 13, n. 2, p. 30-35, 2018.

PEREIRA, L. B.; ARF, O.; SANTOS, N. C. B.; OLIVEIRA, A. E. Z.; KOMURO, L. K.MANEJO da adubação na cultura do feijão em sistema de produção orgânico. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 45, n. 1, p. 29-38, 2015.

TEIXEIRA, I. R.; SILVA, R. P.; DA SILVA, A. G.; KORNDÖRFER, P. H. Fontes de silício em cultivares de feijão nas safras das águas e da seca. **Revista Ciência Agronômica,** v. 39, n. 4, p. 562-568, 2008.

Voltar

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS: ALFACE (LACTUCA SATIVA) E RÚCULA (ERUCA SATIVA MILLER) EM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE MATÉRIA ORGÂNICA

Orientando: Carlos Eduardo Araújo FIGUEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA/CESBA - Balsas.

Orientadora: Adriana Araújo DINIZ.
Profª. Drª. do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Francisco Duarte Eurich de MEDEIROS - Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA/CESBA – Balsas; Daniel Silva GRESPAN - Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA/CESBA – Balsas; Antonio Santana Batista de Oliveira FILHO - Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA/CESBA - Balsas.

Entre as hortaliças folhosas mais consumidas no Brasil, destaca-se a alface (*Lactuca sativa L.*), por sua grande importância na alimentação, sendo fonte de fibras, sais minerais e vitaminas A, B_1, B_2 e C, além de conter cálcio e ferro (NUNES et al., 2016; ZUFFO et al., 2016). A rúcula (*Eruca sativa*), possui ciclo curto de 30-35 dias, suas três espécies, que são consumidas pelos humanos são: *Eruca sativa* Miller, *Diplotaxistenuifolia* (L.) DC. e *Diplotaxismuralis* (L.) DC., sendo a primeira espécie com ciclo de crescimento anual e as duas últimas sendo perenes (NEGREIROS, 2014). Segundo Bohm (2017), um dos grandes desafios na produção de hortaliças é garantir que a produção reúna qualidade, não apenas quantidade, a qualidade depende da composição nutricional do alimento, que dependerá do solo e sua composição, e também, que o mesmo seja livre de toxinas ou resíduos agroquímicos. Neste trabalho objetivou-se avaliar o crescimento e produção de duas cultivares de alface e duas cultivares de rúcula, submetidas a seis combinações da mistura solo + matéria orgânica. Devido a necessidade de produção de hortaliças de qualidade, foi-se em busca da produção de alface e rúcula utilizando-se estercos de origem bovina, caprina e de aves, conduzido em um fatorial 3x2 + 1, referente a fontes de esterco (esterco bovino, esterco caprino e esterco de aves) e duas doses (20 e 40%) + o tratamento adicional (testemunha absoluta), avaliando-se duas cultivares de rúcula, com três blocos e 3 plantas por parcela. Os estercos utilizados foram obtidos com produtores rurais da região e o solo foi coletado na Fazenda Sol Nascente/Fapcen. As mudas utilizadas no experimento, tanto as de alface, quanto as de rúcula, também foram obtidas com um produtor da região, as quais foram produzidas em bandejas de 200 células e com substrato produzido pelo próprio produtor (Figura 1). As cultivares escolhidas para o experimento com alface foram as seguintes: Alface Americana Grandes Lagos (cultivar 1) e Alface Mônica (cultivar 2), e para o experimento com a rúcula utilizou-se das seguintes cultivares: Rúcula Cultivada (cultivar 1) e Rúcula Apreciatta Folha Larga (cultivar 2).



Figura 1. PRODUÇÃO DAS MUDAS EM BANDEJAS DE 200 CÉLULAS: Mudas das duas cultivares de alface (A) e Mudas das duas cultivares de rucula (B).

A produção das hortaliças foi feita em vasos plasticos de 5 litros, e o local utilizado foi o telado para experimentos da Embrapa Cocais/Balsas – MA (Figura 2).



Figura 2. Telado para experimentos da Embrapa Cocais/Balsas – MA, coberto com telha especial que bloqueia 50% da luz solar.

A implantação do experimento foi divido em duas fases, onde na primeira fase foi plantado a alface e na segunda fase a rucula. As mudas das cultivares alface foram transplantadas aos 20 dias após seu semeio, e foram colhidas aos 35 dias após seu transplantio. O mesmo para as cultivares de rúcula, porém sua colheira foi 5 dias antes, ou seja, foi colhida aos 30 dias após o seu transplantio. No ato da colheita (primeiro da alface e posteriormente da rúcula) foram feitas as coletas das seguintes variáveis: altura (ALT), número de folhas (NF), diâmetro do caule (DC), diâmetro da copa (DCP), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), e posteriormente os materiais foram levados a estufa por 48 horas para fazer-se a coletas das variáveis: massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca da raiz (MSR). Após feita toda a coleta e organização dos dados das duas cultivares de cada fase do experimento, utilizou-se do programa AGROESTAT para a analise estatistica dos mesmos. Com os resultados das analises estatisticas pode-se observar que para o experimento com o alface, todos os tratamentos com os estercos se sobressaíram, com rendimentos superiores as testemunhas, com resultados super satisfatórios para todas as variáveis e para as duas cultivares, onde o principal e mais importante ponto a se observar é o grande ganho de massa fresca (Gráfico 1).

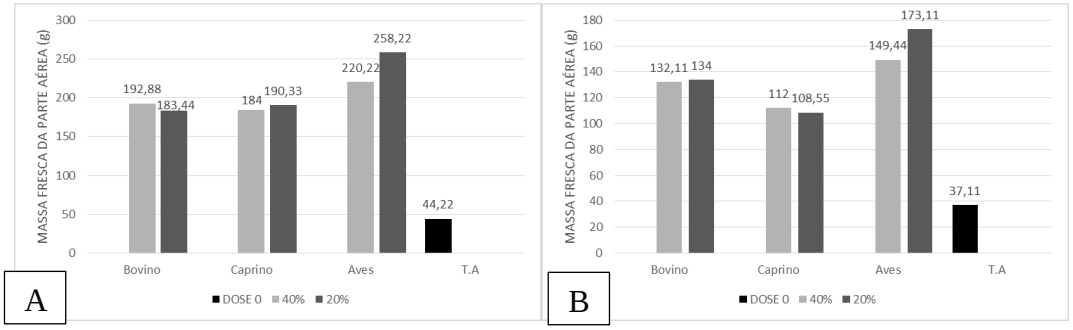


Gráfico 1. Médias de massa fresca da parte aérea para cultivar 1 (A) e as médias de massa fresca da parte aérea para a cultivar 2 (B).

Para o experimento com a Rúcula, obteve-se resultados também satisfatórios, porém, não tão superiores em relação as testemunhas como os resultados obtidos com o experimento com alface. Após a análise e interpretação dos dados estatísticos da cultivar 1 (Rúcula Cultivada), observou-se que apenas os resultados para as variáveis de altura (ALT), número de folhas

(NF) e diâmetro da copa (DCP) foram significativos em relação a interação das doses, fontes e testemunhas ao teste de Tukey, a 5% (Gráfico 2).

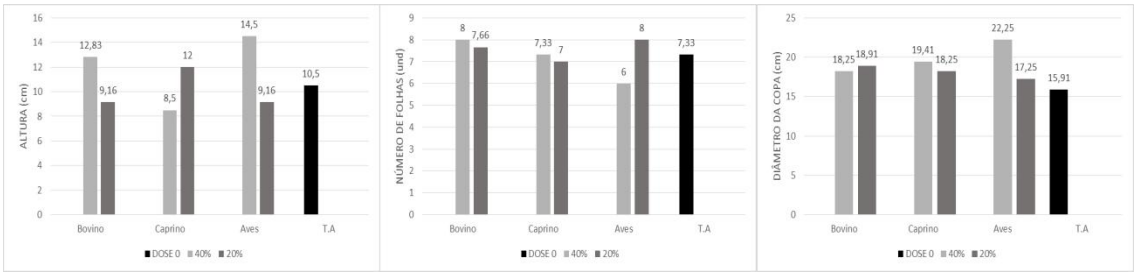


Gráfico 2. Interações das médias dos resultados da cultivar 1 para as variáveis altura (ALT), número de folhas (NF), diâmetro da copa (DCP) e a relação com as testemunhas.

Para a cultivar 2 (Rúcula Apreciatta Folha Larga) as variáveis que foram significativas em relação a interação com as doses, fontes e testemunhas ao teste de Tukey a 5% foram: altura (ALT) e diâmetro da copa (DCP) (Gráfico 3).

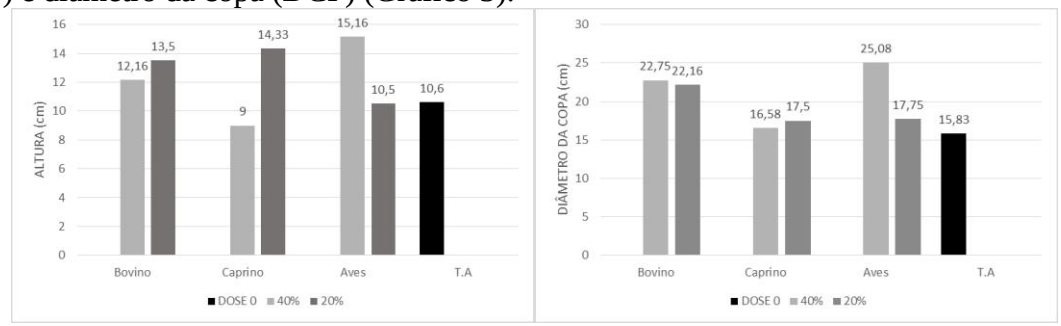


Gráfico 3. Interação das médias dos resultados da cultivar 2 para as variáveis altura (ALT) e diâmetro da copa (DCP) e a relação com as testemunhas.

O uso de matéria orgânica proveniente de estercos animais (bovino, caprino e aves) é sim uma alternativa viável e que traz grandes benefícios aos plantios de alface e rúcula, produzindo não só alimentos de qualidade, mas também aumentando sua produção.

Palavras-chave: Cultivares, estercos, fatorial.

REFERÊNCIAS

BOHM, F. M. L. Z.; PHILIPPSEN, A. S.; OLIVEIRA, D. L.; GARCETE, L. H. T.; BERTOLA, P. B.; BOHM, P. A. F.; Emergência e crescimento de alface (*Lactuca sativa L.*) submetida a substratos orgânicos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal. Vol.12, n.2, Jun. 2017.

NEGREIROS, A. M. P.; LINHARES, P. C.F.; PEREIRA, M. F. S.; ALMEDA, A. M. B.; OLIVEIRA, J. D.; Eficiência agroeconômica do esterco bovino em cultivo sucessivo de rúcula. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal. Vol.9, n.4, Dez, 2014.

NUNES, R. C.; CASTOLDI, R.; GOMES, R. F.; TOBAR-TOSSE, D. E.; BRAZ, L. T.; **Levantamento de raças do agente causador do míldio da alface no Estado de São Paulo em 2012 e 2013.** Summaphytopathol, Botucatu. Vol.42 n.1, Mar. 2016.

Voltar

CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DO TOMATEIRO CULTIVADO EM SOLO COM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE MATÉRIA ORGÂNICA

Orientando: Tardelli Rocha FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA-CESBA.

Orientadora: Adriana Araújo DINIZ.
Profa. Pós-D.ra do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Erivan de Melo Ferreira, Eng. Agro.Antônio Santana Batista de Oliveira Filho,Téc. Agro. Eugênio José Ferreira da Silva- Colaborador

O tomateiro cultivado comercialmente, de nome *Lycopersicon esculentum*, tem origem na região Andina, oeste da América do Sul, onde hoje se encontram Chile, Peru e Equador, tendo sido domesticado no México e introduzido no Brasil por imigrantes italianos e japoneses (HEINE et al., 2015). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018), no ano de 2018 estima-se uma produção 4,5 milhões de toneladas, em uma área aproximada de 66.170 mil hectares, tendo os estados de Goiás, São Paulo e Minas Gerais como líderes nacionais. No ranking mundial, o Brasil ocupa a sexta posição entre os principais produtores. Grande parte dessa produção é advinda da agricultura familiar, muitas vezes o pequeno produtor faz uso de matéria orgânica disponível em suas próprias propriedades como alternativa para o cultivo de tomate. Diante disto, pesquisas de tal natureza se tornam importantes na medida em que vão trazer informações a respeito de qual fonte de esterco e quais combinações dos mesmos com o solo que trarão melhores resultados para sua produção. Assim, tal projeto teve com o objetivo, avaliar os efeitos de diferentes combinações de matéria orgânica sobre o crescimento, produção e qualidade de frutos de tomateiro cereja. O trabalho foi realizado na fazenda São Paulo, nas proximidades da cidade de São Raimundo das Mangabeiras - MA, latitude: 07º 01' 19" S e longitude: 45º 28' 52" W. Foi utilizada a variedade de tomateiro: Carolina. Depois de um período de 30 dias, as mudas foram transplantadas para vasos com capacidade para 8 litros contendo diferentes combinações de esterco (bovino e caprino) e solo. O experimento foi desenvolvido em esquema fatorial, sendo considerado um esquema (3x3) referente as fontes de esterco: sem esterco, bovino e caprino e três proporções de adubação (10%, 30% e 50% do volume do vaso). O plantio foi dividido em 3 blocos devidamente casualizados, com 3 vasos por parcelas. Foram avaliados tanto dados de crescimento da planta, quanto de produção. Pelos resultados obtidos, verifica-se que a interação fontes x doses de esterco exerceu efeito significativo sobre a altura das plantas (Figura1). Nos tratamentos com esterco bovino e caprino, a altura das plantas aumentou em função das doses do insumo orgânico aplicado. Nos tratamentos com esterco bovino os valores foram elevados de 46,7 para até 89,77 cm enquanto que nos tratamentos com esterco caprino as plantas variaram na ordem de 51,05, 73,6, 87,53 e 71,96 cm. Costa et al. (2015) por sua vez, utilizando substrato formado por rama de mandioca e esterco bovino chegou à um valor de 131,5 cm de altura de planta. Ferreira (2016), cultivando tomateiro cereja em matéria orgânica chegou ao valor de 4,55g da massa seca da parte aérea. Fazendo uso de matéria orgânica advinda de restos alimentícios. A última variável analisada foi produção (Figura 2). As dosagens influenciaram na produção, quanto maior o número da dose, maior foi a produção, influenciou assim positivamente. Os resultados obtidos foram 16,66; 76,33; 374,11 e 384,9. Tendo como dose estimada 49% na produção ótima de 402,072 gramas. Cadian (2015), cultivando tomateiro com o uso de matéria orgânica obteve 600g por planta.

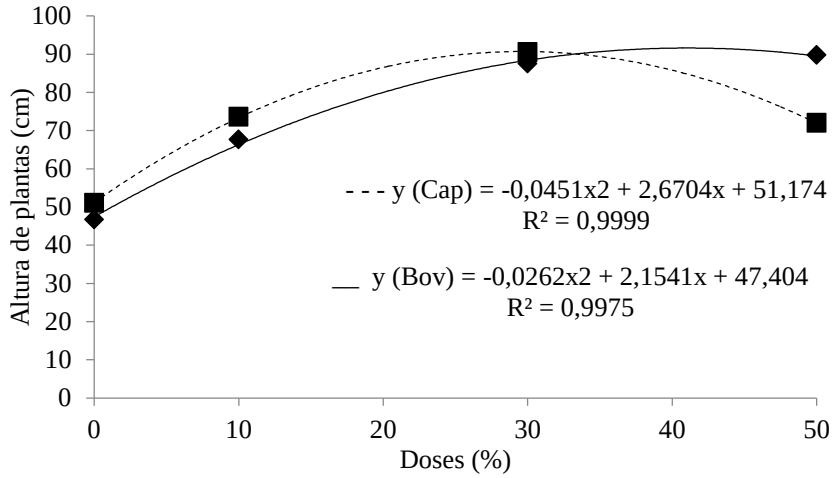


Figura 1. Altura de plantas de tomateiro cereja cultivar Carolina submetido a diferentes doses e fontes de estercos.

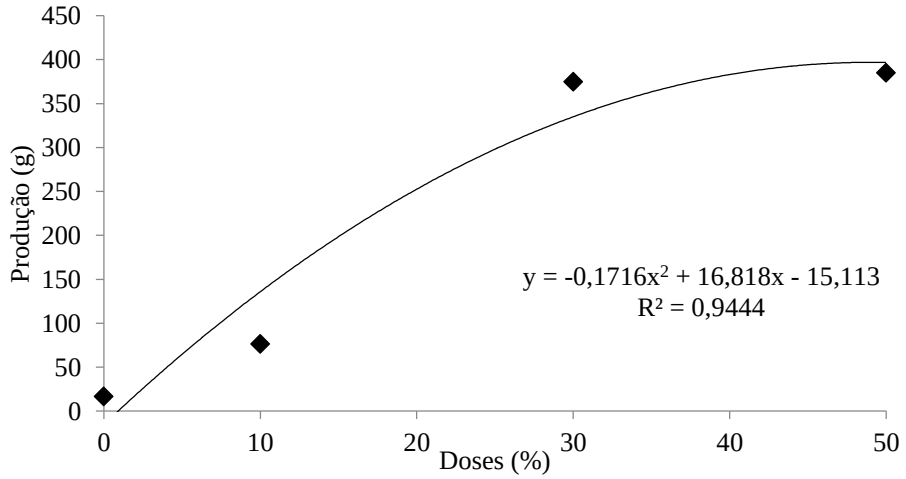


Figura 2. Produção de frutos de tomateiro cereja cultivar Carolina submetido a diferentes doses e fontes de estercos.

O aumento das doses de matéria orgânica promoveu resultados positivos em relação à maioria das variáveis. O esterco caprino mostrou-se superior em alguns parâmetros, devido ao seu maior teor de nutrientes. Algumas variáveis não obtiveram resultados significativos, nem em relação às diferentes doses, nem no que diz respeito à interação fontes x dosagens, foram elas: comprimento da raiz, comprimento dos frutos, espessura da polpa e massa seca dos frutos
Palavras-chave: esterco, tomateiro, biofertilizante.

REFERÊNCIAS

CANDIAN, J. S. Tipos de condução de hastes na produção e na qualidade de mini tomate em manejo orgânico, 2015

COSTA, E.; SANTO, T. L.; DA SILVA, A. P.; DA SILVA, L. E.; OLIVEIRA, L. C., BENETT, C. G. S. Ambientes e substratos na formação de mudas e produção de frutos de cultivares de tomate cereja. Horticultura Brasileira, v. 33, n. 01, 2015.

ESTATÍSTICAS ECONÔMICAS. Agência IBE Notícias. IBGE prevê safra de grãos 1,7% maior em 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23359-ibge-preve-safra-de-graos-1-7-maior-em-2019>. Acesso em 10/01/2019

FERREIRA, A. K. D. C. Compostagem de resíduos orgânicos e seus efeitos no cultivo do tomate cereja, 2016

HEINE,A.J.; MORAES, M.O.; PORTO, J. S.; SOUZA, J. R.; REBOUÇAS, T. N.; SANTOS, B. S. Número de haste e espaçamento na produção e qualidade do tomate. **Revista Scientia Plena**. vol. 11, no. 09, 2015

Voltar

DESEMPENHO PRODUTIVO DO FEIJÃO-MUNGO-VERDE NO TRÓPICO ÚMIDO MARANHENSE

Orientada: Flávia Myllena dos Santos ARAÚJO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientador (a): Cristina Silva CARVALHO.
Professora Visitante IGNÁCIO RANGEL/FAPEMA pelo Programa de Pós-Graduação em Agroecologia/UEMA.

Colaboradores: Karen Alessandra Castro – Mestranda em Agroecologia, UEMA – São Luís; Lincon Matheus Silva– Mestrando em Agroecologia, UEMA – São Luís; Heder Braun – Professor adjunto I no Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, DFF/ UEMA – São Luís.

Explorado tradicionalmente nos sistemas agrícolas familiares, em cultivo de sequeiro e com baixo nível tecnológico, o feijão tem sido pesquisado mais intensamente nas últimas décadas (Xavier et al., 2005). Dessa maneira, uma alternativa de baixo custo e viável para diversificar a produção e aumentar a renda dos agricultores familiares maranhenses é o plantio de uma leguminosa nunca cultivada no Maranhão, o feijão-mungo-verde (*Vigna radiata*).O feijão-mungo-verde é uma leguminosa granífera de cultivo muito difundido na Ásia, que se adapta facilmente a diversas condições (tropicais e subtropicais), de fácil plantio, ciclo curto e produtividade de aproximadamente 2000 kg/ha quando semeado na primavera-verão (VIEIRA et al. 2005). Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da densidade de plantio no crescimento vegetativo e na produtividade do feijão-mungo-verde no Maranhão. O experimento foi realizado em campo e instalado na área experimental da Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Luís. Os tratamentos foram arranjados no esquema fatorial 4 x 2: quatro densidades de plantio (8, 12,16 e 20 plantas por metro) e dois espaçamento entre fileiras (30 e 45 cm).Foram analisados a emergência, estande inicial,inicio do florescimento, aparecimento da primeira vagem madura,altura da planta,área foliar da planta, intensidade de doenças, acamamento e produtividade de grãos e massa de 100 sementes.Antes da implantação do experimento na área experimental, a vegetação predominante foi cortada por meio de uma roçadeira manual com alguma antecedência em relação ao plantio e deixada sobre o solo. O solo não recebeu nenhum preparo mecanizado para a semeadura, conforme fazem os agricultores da região. O plantio foi realizado no dia 11 de outubro de 2018, a cultivar utilizada foi Camaleão. Sete dias após a emergência (DAE) foi realizado o desbaste para a densidade de plantas planejadas (tratamentos). Na adubação de plantio, todos os tratamentos receberam 500 kg ha^{-1} do formulado 4-14-8 (N-P_2O_5-K_2O) e aos 20 DAE foi aplicado 40 kg ha^{-1} de N, na forma de ureia (45% de N). Os tratos culturais foram realizados de acordo com a necessidade da cultura. As plantas foram irrigadas diariamente irrigação por gotejamento para evitar a ocorrência de estresse hídrico. Todas as análises estatísticas foram realizadas através dos Programas Excel (Microsoft Office Excel). A emergência das plântulas de feijão-mungo-verde, cultivar Camaleão, ocorreu seis dias após o plantio e, aos 29 DAE, as plantas iniciaram o florescimento (Tabela 1). As plantas de todos os tratamentos apresentaram a primeira vagem madura aos 46 DAE. O tempo entre o início da floração e o aparecimento da primeira vagem madura foi de 17 dias. Esse período reprodutivo está entre os encontrados por Vieira et al. (2003) para 25 genótipos de feijão-mungo-verde em experimentos realizados no estado de Minas Gerais. A colheita do feijão-mungo-verde foi laboriosa, sendo necessárias três colheitas de vagens maduras a intervalos de 6 a 9 dias.

Tabela 1. Dias para o início da floração, o aparecimento da primeira vagem madura e a colheita do feijão-mungo-verde (cultivar Camaleão) em São Luís, Maranhão.

Emergência ao inicio da floração[1] (dias)	Emergência à primeira vagem madura[2] (dias)	Inicio da floração à primeira vagem madura [1'2] (dias)	Emergência à colheita[3] (dias)
29	46	17	55-67

[1]O início da floração foi anotado quando 50% das plantas apresentavam pelo menos uma flor aberta.
[2]A primeira vagem madura foi anotada quando 50% das plantas apresentavam pelo menos uma vagem marrom ou preta.
[3]A primeira colheita foi feita aos 10 dias após a maturação da primeira vagem.

A médias observadas para altura de plantas do cultivar Camaleão nesse experimento estão abaixo dos encontrados nos 25 genótipos de feijão-mungo-verde avaliados por Vieira et al. (2003), nos quais as alturas variaram de 69 a 122 cm, no entanto, Lin e Alves (2002) avaliaram a altura de plantas e observaram valores semelhantes (que variaram de 22,5 a 35,3 cm) ao encontrado nesse experimento. A interação das densidades de plantas x espaçamento entre fileiras não influenciou o grau de acamamento (p = 0,199) do feijão-mungo-verde. As densidades de plantio não influenciaram o grau de acamamento das plantas (p=0,161) e as médias observadas para esta variável no experimento variaram de 1,63 a 2,38. O espaçamento entre fileiras influenciou o grau de acamamento (p = 0,0018). No espaçamento de 0,45 m entre fileiras, verificou-se o maior grau de acamamento (média igual a 2,44), enquanto a média observada para o espaçamento de 0,30 cm foi de 1,63. Em relação à incidência de doenças, verificou-se que não houve influência da interação das densidades de plantio x espaçamento entre fileiras (p=0,475). O espaçamento entre linhas de plantio influenciou a incidência de doenças (p=0,024) nas plantas. No espaçamento de 0,30 cm verificou-se a maior incidência de doenças nas parcelas. A massa de 100 sementes não foi influenciada significativamente pelos espaçamentos (p = 0,6179) e nem pelas densidades de plantio (p = 0,56) avaliadas neste experimento. Essa variável apresentou média geral de 6,15 e coeficiente de variação de 4,65. A produtividade de grãos não foi afetada pelos espaçamentos entre linhas (p = 0,4211) e pelas densidades de plantio aqui avaliadas (p = 0,1944). Entretanto, houve tendência de redução da produtividade com o aumento da densidade de plantio quando se verifica o espaçamento de 30 cm entre linhas. O feijão-mungo-verde, cultivar Camaleão, inicialmente, apresentou bom desenvolvimento agronômico na região. De acordo com os dados obtidos verificou-se que não houve influência da interação das densidades de plantio x espaçamento entre fileiras. Entretanto, em relação a espaçamento entre fileiras, o espaçamento de 0,45 cm foi onde as plantas obtiveram maior altura, maior grau de acamamento e menor intensidade de doença, em contrapartida as plantas com o espaçamento de 0,30 cm, foram mais suscetíveis a doenças e as mais tolerantes ao acamamento.

Palavras-chave: Crescimento, arranjamento, *Vigna radiata*.

REFERÊNCIAS

LIN, S. S.; ALVES, A.C. Comportamento de linhagens de feijão-mungo (Vigna radiata L.) em Santa Catarina. Ciência Rural, v. 32, p. 553-558, 2002.

VIEIRA, R.F.; OLIVEIRA, V.R.; VIEIRA, C. Cultivo do feijão-mungo-verde no verão em Viçosa e em Prudente de Morais. Horticultura Brasileira, v.21, n.1, p.37-43, 2003.

XAVIER, G.R.; MARTINS, L.M.V.; RUMJANEK, N.G.; FREIRE FILHO, F.R. Variabilidade genética em acessos de caupi analisada por meio de marcadores RAPD. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.40, p.353-359, 2005.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE ABOBRINHA *CV. CASERTA* SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA COM E SEM SILÍCIO

Orientado: Ailton Barbosa da Silva COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas.

Orientador: Anailson de Sousa ALVES.
Prof. Dr. Do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Tarcísio da Silva VASCONCELOS – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas; José Antonio Silva SOUZA - Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas; Dr. Fábio Afonso M. M. de Assis Figueiredo - Profº Drº. Do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA; Dr. Luciano Façanha Marques - Profº Drº. Do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA; Drª. Adriana Araújo Diniz - Profº Drº. Do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA; Dra. Tatiane Scilewski. da C. Zanatta - Profº Drº. Do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA; MSc. Maria de Jesus de Sousa Silva.

A abobrinha italiana ou de moita (*Cucurbita pepo* L.) destaca-se como uma das dez hortaliças de maior importância do país, considerando o seu valor econômico e produção, é uma das hortaliças mais consumidas no Brasil. Entre os nutrientes de maior demanda por plantas, o nitrogênio é um dos mais importantes. Nas cucurbitáceas, o aumento da dose de N, de forma limitada, fornece incremento na área foliar da planta, tendo um efeito na produção de fotoassimilados e, consequentemente, a produção de frutos (QUEIROGA et al., 2007). As pesquisas científicas demonstram o envolvimento estrutural, fisiológico e bioquímico do silício na vida das plantas, com funções bastante diversas. Uma vez que, a utilização de silício tem sido cada vez mais empregada em substituição ao uso de defensivos agrícolas, resultando em frutos com maior qualidade, além de menor impacto ambiental (MOREIRA et al., 2010). Pesquisas ainda comprovam que doses de silício melhoram a arquitetura das plantas, nas quais as folhas se desenvolvem mais eretas resultando em menor abertura do ângulo foliar, proporcionando a interceptação dos raios solares (LIMA, 2017). Objetiva-se com este projeto avaliar a influência de doses de nitrogênio e silício, no crescimento e desenvolvimento de plantas de abobrinha de moita, cv. Caserta, na mesorregião Sul Maranhense. O experimento foi realizado na Fazenda Santa Fé, localizado no município de São Raimundo das Mangabeiras- MA, a 07º 12’ 61” S de latitude e 45º 48’ 36” W longitude. Os tratamentos foram distribuídos em blocos casualizados em esquema fatorial 5 x 2, constituídos por cinco doses de nitrogênio: (0, 50; 100; 150 e 200 Kg ha^{-1}), a fonte de nitrogênio utilizada foi ureia (45% de N), com (40 Kg ha^{-1}), e sem silício utilizando o dióxido de silício (100% SiO_2), perfazendo 30 parcelas experimentais. A parcela experimental foi constituída de seis plantas, sendo duas plantas úteis com espaçamento entre linhas de 1,0 m e 1,0 m entre plantas com área de 180 m^2. As variáreis avaliadas foram: Altura da planta (cm): foi determinada medindo-se do colo ao ápice da planta com o auxílio de trena graduada em centímetros; Diâmetro do caule (mm): foi mensurado com auxílio de paquímetro digital medindo-se o caule das plantas à dois centímetros do solo; Número de folhas por planta: foi determinado através de contagem manual das folhas totalmente expandidas; Massa fresca e seca da planta (g $planta^{-1}$): foram determinadas retirando-se as plântulas, lavando-as para a retirada de todo o substrato e colocando-as em sacos de papel devidamente identificados, sendo pesadas logo em seguida em balança analítica com precisão de 0,001 g; Teor de clorofila: foi determinado com o auxílio do medidor portátil SPAD-502 que avalia quantitativamente, a intensidade do verde da folha, medindo as transmissões de luz a 650 nm, onde ocorre absorção de luz pela molécula de clorofila. Os resultados revelaram que houve diferença significativa para a altura

de planta (AP), e o número de folhas por planta (NF) (Tabela 1). As doses de N aplicadas incrementaram de forma significativa o número de folhas da abobribra cv. *Curcubitta pepo*, não constatando-se diferença significativa entre a interação da adubação Nitrogenada e a silicatada (N x Si) para nenhuma das variáveis avaliadas. A adubação com silício aumentou de forma significativa a altura de plantas da cv. estudada. A adubação com silício incrementou a altura de plantas da abobrinha cv. *caserta*, este fato pode se justificar através da absorção do silício pela planta, pois o mesmo quando absorvido e depositado na parede da célula vegetal, não se move mais, posteriormente se polimeriza e provoca a formação de uma dupla camada de silício cuticular, ocorrendo enrijecimento da parede, o que traz diversos benefícios já comprovados, seja em fatores abióticos e/ou bióticos (TAIZ; ZAIG, 2013).

Tabela 1. Quadrados médios dos parâmetros morfológicos de altura de planta (AP), diâmetro do caule (DC) e número de folhas (NF) da abobrinha cv. *Curcubitta pepo* em função de adubação com nitrogênio e silício.

FV	GL	QUADRADOS MÉDIOS		
Bloco	2	AP	DC	NF
N	4	11,70^{ns}	10,59 ^{ns}	17,70 *
Si	1	86,00*	1,94 ^{ns}	12,20 ^{ns}
N x Si	4	2,38 ^{ns}	1,42^{ns}	4,81 ^{ns}
Resíduo	18	10,66	6,28	7,90
CV%		10,34	8,15	10,08
Média		32,11	28,42	27,86

*Significativo a 5% pelo teste F, respectivamente; $^{ns:}$ Não Significativo. FV: Fonte de Variação GL: Grau de Liberdade, CV%: Coeficiente de Variação.

A adubação com nitrogênio alterou significativamente o número de folhas por planta na cultura estudada. Os resultados evidenciaram que quando se aumenta a dose de nitrogênio proporcionalmente aumenta a quantidade de folhas por planta. Os resultados demostraram que houve diferença significativa para a variável massa fresca (MF) para as doses de nitrogênio. O incremento das doses crescentes de N na cultivar proporcionaram uma maior massa fresca da planta. Enquanto que para o índice SPAD, não demonstrou significância (Tabela 2).

Tabela 2. Quadrados médios dos parâmetros morfológicos massa fresca (MF), massa seca (MS) e Índice SPAD da abobrinha cv. *Curcubitta pepo* em função de adubação com nitrogênio e silício.

FV	GL	QUADRADOS MÉDIOS		
Bloco	2	MF	MS	SPAD
N	4	33882,08**	24637,59 **	9,07 ^{ns}
Si	1	104,60 ^{ns}	37,85 ^{ns}	0,29 ^{ns}
N x Si	4	7,05 ^{ns}	9,36 ^{ns}	3,56 ^{ns}
Resíduo	18	29,76	8,67	5,90
CV%		10,73	12,34	5,85
Média		742,39	214,17	41,51

*Significativo a 5% pelo teste F, respectivamente; $^{ns:}$ Não Significativo. FV: Fonte de Variação GL: Grau de Liberdade, CV%: Coeficiente de Variação.

Os resultados evidenciaram que houve diferença significativa para a variável massa seca (MS) para as doses de nitrogênio. O aumento das doses crescentes de N na planta proporcionaram uma maior massa seca da planta especialmente entre as doses 100 kg ha^{-1} e 200 kg há$^{-1}$ com

26,27 g e 32,80 g, respectivamente. A adubação com silício aumenta a altura de plantas na abobrinha cv. *Caserta.* A adubação nitrogenada aumenta o número de folhas da planta, na massa fresca e seca das folhas da cultura avaliada. Não houve influência da interação entre adubação nitrogenada e silicatada na cultura da abobrinha cv. *Caserta.*

Palavras-chave: *Cucurbita pepo* L., adubação nitrogenada, adubação silicatada.

REFERÊNCIAS

LIMA, J. **Aplicação foliar de silício em mudas de eucaliptos e sua relação com a tolerância à deficiência hídrica.** 2017.

MOREIRA, A., FAGAN, E. B., MARTINS, K. V., & DE SOUZA, C. H. E. Resposta da cultura de soja a aplicação de silício foliar. **Bioscience Journal,** v. 26, n. 3, p. 413-423, 2010.

QUEIROGA, R. C. F., PUIATTI, M., FONTES, P. C. R., CECON, P. R., & FINGER, F. L. Influência de doses de nitrogênio na produtividade e qualidade do melão Cantalupensis sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v. 25, n. 4, p. 550-556, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artemed, 2013. 954p.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO PARA O TESTE DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE SEMENTES DE FEIJÃO FAVA, COLETADAS EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO MARANHÃO

Orientado: Marlisson Vieira Castelo BRANCO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientador: Paulo Alexandre Fernandes Rodrigues DE MELO
Prof. Dr. Visitante - UEMA

Colaboradores: Thailson de Jesus Santos SILVA, Leany Nayra Andrade RIBEIRO, Luziane Marques FONTINELE, Irislene Souza ALBUQUERQUE - Graduandos em Agronomia, UEMA – São Luís.

Phaseolus lunatus L. é cultivada em quase todas as regiões do mundo, tendo os Estados Unidos como maior produtor, seguido pelo Brasil. No país aproximadamente 363 variedades da espécie *P. lunatus* são conservados e multiplicados na coleção ativa da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - CENARGEN. A coleta e o armazenamento de sementes em bancos de germoplasmas, garante apenas que tal recurso não seja perdido ao longo dos anos, mas não viabiliza o uso destes genótipos de forma sustentável (COELHO et al., 2010). Desta forma, para indicar os genótipos mais promissores, é necessário conduzir estudos para diferenciá-las quanto ao potencial fisiológico das sementes, o que potencializa o uso das sementes pelo agricultor. Neste sentido, este trabalho objetivou estabelecer uma metodologia para o teste de condutividade elétrica, para avaliar o potencial fisiológico das sementes de *P. lunatus* visando à emergência de plântulas em campo. Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Sementes da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Campus de São Luís, com dez variedades de sementes de *P. lunatus*, indicadas pela SAF (Secretaria de Agricultura Familiar) como as mais cultivadas no Maranhão. A coleta de sementes das variedades de *P. lunatus*, foi realizada em comunidades "sertanejas", quilombolas e etnias indígenas nos municípios do Estado do Maranhão. Após a coleta, as sementes foram levados ao Laboratório de Sementes da UEMA. Para os dez lotes, avaliou-se o teor de agua, teste de germinação (contabilizando a porcentagem de plântulas germinadas do 5^{o} ao 9^{o} dia após instalação do teste), primeira contagem de germinação, índice de velocidade de germinação e emergência de plântula em campo, (ADVÍNCULA et al., 2015). O teste de condutividade elétrica, foi realizado baseado na metodologia descrita por Araujo et al. (2011), com alterações, onde foram utilizados quatro repetições de 25 e 50 sementes para cada variedade. O delineamento experimental usado foi o inteiramente casualizado, com a comparação das médias Tukey ao nível de 5% de probabilidade, sendo também determinado o coeficiente de correlação de Pearson entre os valores obtidos nos testes de germinação, condutividade elétrica e a emergência de plântulas em campo, separadamente para cada lote, sendo a significância dos valores de correlação determinada pelo teste t a 1% de probabilidade. O teor de água das sementes dos lotes de *P. lunatus* situou-se entre 10 e 12% (dados não apresentados nas tabelas), os quais são considerados ideais, uma vez que Advíncula et al., (2016) verificaram que teores de água acima de 13%, dependendo do tipo de embalagem e da temperatura ambiente, podem favorecer o aumento da atividade respiratória das sementes, como também a concentração de gás carbônico, o aumento da temperatura e outros fatores resultantes do processo respiratório podem aumentar a incidência dos patógenos presentes nas sementes. Os testes de germinação, índice de velocidade de germinação e condutividade elétrica realizados mediante imersão de 25 sementes em 100 mL de água deionizada por 3 horas (Tabela 1), foram considerados confiáveis para a análise do vigor dos lotes de sementes, uma vez que houve alta correlação com a emergência de plântulas em campo, com valores de

0.80, 0.72 e 0.82, respectivamente (Tabela 2). Para ser considerado eficiente, o teste de vigor deve proporcionar uma classificação dos lotes em diferentes níveis de vigor de maneira proporcional à emergência de plântulas em campo.

Tabela 1. Teor de água (TA), emergência de plântulas em campo (EC), germinação (G), primeira contagem de germinação (PC), índice de velocidade de germinação (IVG), condutividade elétrica em 100 mL de água com 25 sementes (CE_{25}) e 50 sementes (CE_{50}). São Luís, MA, 2019.

Testes	**Lotes***										**CV (%)**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
TA%	10	10	11	11	12	10	10	11	10	11	-
EC (%)	86 a	84 a	84 a	80 b	82 b	80 b	69 c	60 d	62 d	60 d	5,46
G (%)	94 a	90 a	90 a	90 a	90 a	90 a	86 b	80 c	80 c	80 c	5,82
PC (%)	26 b	26 b	16 c	40 a	40 a	26 b	19 c	32 a	35 a	43 a	20,19
IVG	36,62 a	25,50 b	14,94 c	14,28 c	14,28 c	14,6 c	14,09 c	14,53 c	13,3 d	12,9 d	10,77
CE_{25} 3 hs	6 a	8 a	10 a	35 b	35 b	52 c	58 c	178 d	210 e	282 f	10,34
6 hs	16 a	60 c	35 b	102 d	99 d	123 e	168 f	321 g	395 h	392 h	10,35
9 hs	38 a	108 c	58 b	219 d	217 d	266 e	332 f	478 g	575 i	527 h	10,49
12 hs	65 a	158 c	102 b	269 d	279 d	333 e	390 f	544 g	652 i	545 h	10,24
24hs	146 a	275 c	215 b	362 d	409 e	512 f	532 g	717 i	806 j	702 h	5,88
CE_{50} 3 hs	18 a	17 a	23 a	76 c	66 b	67 b	92 d	365 e	390 f	493 g	10,46
6 hs	54 a	73 b	84 c	188 d	236 e	183 d	331 f	1274 i	803 h	788 g	10,80
9 hs	81 a	138 c	128 b	406 d	407 d	437 e	753 f	1520 i	1244 h	967g	12,37
12 hs	110 a	224 c	171 b	502 d	624 f	570 e	905 g	1748 j	1403 i	1223 h	12,51
24 hs	212 a	403 c	302 b	728 d	861 e	873 f	1310 g	2031 j	1767 i	1501 h	9,42

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P<0,05).
*Genótipos: Orelha de vó (lote 1); Roxinha (lote 2); Fava branca (lote 3); Olho de pombo (lote 4); Fava cearense (lote 5); Fava ovo de rolinha (lote 7); Fava baia (lote 8); Rajada de vermelho (lote 9) e Fígado de galinha (lote 10).

Os resultados da correlação entre os dados de condutividade elétrica e emergência de plântulas em campo (Tabela 2) indicaram correlação negativa, significando que aumentos nos valores de condutividade elétrica corresponderam à redução nos níveis de vigor das sementes e, este fato, concorda com relatos da literatura, cujos aumentos nos índices de condutividade elétrica corresponderam a maior lixiviação de solutos e, portanto, à diminuição no potencial fisiológico das sementes (MARCOS-FILHO, 2015). Na avaliação da qualidade das sementes, as médias dos lotes foram comparadas (Tabela 2) para se obter maior precisão na eficiência dos testes, cuja correlação foi significativa, permitindo classificar o desempenho dos lotes em ordem decrescente de vigor do 1 ao 10. Deste modo, os resultados obtidos no teste de emergência de plântulas em campo possibilitaram a separação dos lotes em três classes de vigor: alto (lotes 1, 2 e 3), médio (lotes 4, 5 e 6) e baixo (lote 7, 8, 9 e 10). De modo similar, o teste de germinação manteve a ordem decrescente de classificação dos lotes quanto ao potencial fisiológico, do lote 1 ao 10; pois, separou os lotes de sementes em três classes: lotes de alta qualidade (1, 2, 3, 4, 5 e 6), média (7) e baixa qualidade (8, 9 e 10) (Tabela 2). Por outro lado, a avaliação da velocidade de germinação das plântulas, por meio do índice de velocidade de germinação (IVG) foi mais sensível porque separou os lotes em quatro classes de vigor: lote de alto vigor (1), médio-alto (2), médio-baixo (3, 4, 5, 6, 7 e 8) e baixo vigor (9 e 10). Neste teste também observou-se alta correlação com a emergência de plântulas em campo (0.72), porém foi mais rigoroso do que este último, identificando uma classe de vigor a mais, podendo ser apontado como um teste de vigor promissor para sementes de *P. lunatus*.

Tabela 2. Coeficientes de correlação de Pearson (r) entre os resultados dos testes realizados em laboratório e da emergência de plântulas em campo, para as sementes de dez lotes de *P. lunatus*. São Luís, MA, 2019.

Testes de laboratório X Emergência de plântulas em campo	**r**
Germinação	0.80***
Primeira contagem de germinação	0.25ns
Índice de velocidade de germinação	0.72***
Condutividade elétrica 25 sementes: 3 horas	-0.82***
6 horas	-0.70***
9 horas	-0.68***
12 horas	-0.71***
24 horas	-0.68***
Condutividade elétrica 50 sementes: 3 horas	-0.78***
6 horas	-0.72***
9 horas	-0.69***
12 horas	-0.68***
24 horas	-0.60***

Não significativo (ns) e significativo a 5% (*) e 0.1% (***) de probabilidade

A partir dos dados obtidos pode-se concluir que o teste de condutividade elétrica utilizando o volume de 25 sementes imersas em 100ml de água e leituras após três horas é eficiente na avaliação do vigor de lotes de sementes de *P. lunatus*, fornecendo informações equivalentes à emergência de plântulas em campo.

Palavras-chave: Sementes crioulas, Tecnologia de sementes, Vigor.

REFERÊNCIAS

ADVÍNCULA, T. L.; NADAI, F. B.; NOBRE, D. A. C..; FERREIRA, E. N. M. B.; BRANDÃO JÚNIOR, D. S.; COSTA, C. A. Qualidade física e fisiológica de sementes de *Phaseolus lunatus* L.. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 10, n. 3, p. 341-346, 2015.

ARAUJO, R. F.; ZONTA, J. B.; ARAUJO, E. F.; HEBERLE, E.; ZONTA, F. M. G. Teste de condutividade elétrica para sementes de feijão-mungo-verde. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 33, n. 1, p. 123-130, 2011.

COELHO, C. M. M.; MOTA, M. R.;SOUZA, C. A.; MIQUELLUTI, D. J. Potencial fisiológico em sementes de cultivares de feijão crioulo (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n, 3, p. 97-105, 2010

MARCOS-FILHO, J. Seed vigor testing: an overview of the past, present and future perspective. **Scientia Agricola**, v. 72, n. 4, p. 363-374, 2015.

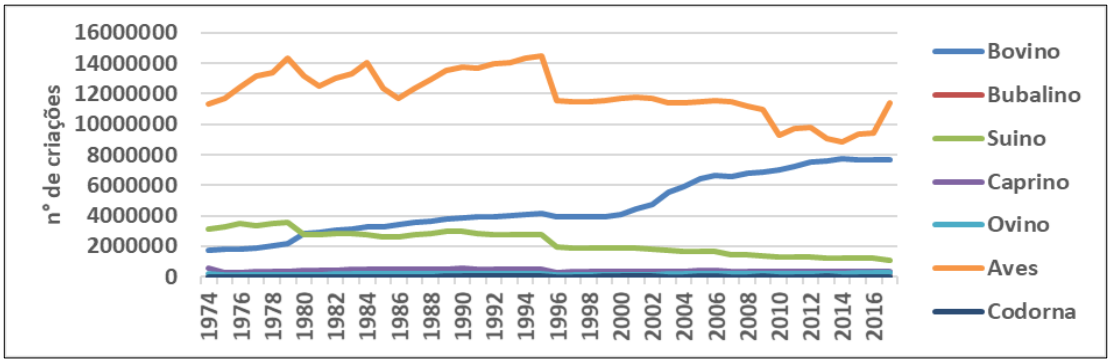
Voltar

DINÂMICA DA PECUÁRIA NO ESTADO DO MARANHÃO ENTRE OS ANOS DE 1974 E 2016

Bolsista: Juliane Carneiro Martins - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Ana Maria Aquino dos Anjos OTTATI.
Profa. Dra. do Departamento de Economia Rural, DER/UEMA

A atividade pecuária teve início no Maranhão através da entrada de algumas cabeças de gados trazidas pelas famílias que vieram do arquipélago dos Açores a mando da Coroa Portuguesa em 1615, pois esses haviam tomado a região das mãos dos franceses, e para garantirem a posse das terras, incentivaram a colonização portuguesa (MORENO; PIMENTEL, 2012). O trabalho teve por objetivo descrever o panorama pecuário do Estado do Maranhão entre os anos de 1974 a 2016 e identificar a contribuição da agropecuária na formação do PIB maranhense. Este trabalho foi realizado com dados dos 217 municípios do Estado, estes, distribuídos em cinco mesorregiões e 21 microrregiões. Se fez uso de dados secundários coletados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através da publicação da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC). Os dados referentes aos municípios estão disponíveis desde 1974, porém, para as mesorregiões e microrregiões, os dados disponíveis datam de 1990. Como os dados de 2017 já estavam disponíveis, a série utilizada foi de 1974 a 2017. Os dados são do número de cabeças de bovinos, bubalinos, suínos, ovinos, caprinos, galináceos e codorna. Os resultados mostraram que desde 1974 no Maranhão se destaca o efetivo de rebanho de galináceos com a predominância de maior produção, embora apresente grandes variações durante os anos. Em seguida encontra-se a criação de bovinos e suínos. Outros efetivos, bubalino, caprino, ovino e codorna, tiveram poucas variações e aumento de produção no decorrer dos anos analisados. Pela análise feita, deduz-se que a queda na produção de aves e suínos foi provocada pela falta de investimentos, de assistência técnica e de uso de novas tecnologias pelos pequenos produtores que ajudam no aumento da produção, mas, principalmente, pela concorrência de grandes marcas nacionais que chegam de fora do Estado. Para os outros rebanhos, cabe destacar também a falta de assistência técnica, investimentos em tecnologias e problemas sanitários (Figura 1).



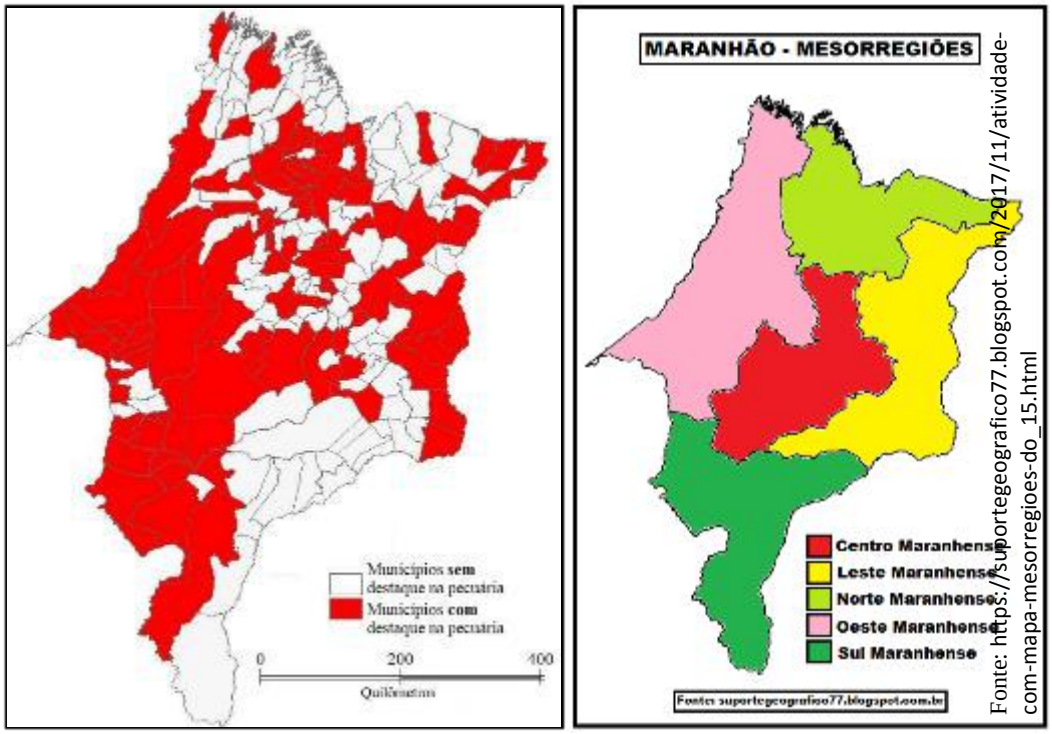
Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Figura 1. Evolução do número de cabeças do efetivo de bovinos, bubalinos, suínos, ovinos, caprinos, galináceos e codornas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017

A mesorregião Oeste Maranhense apresenta a maior produção na criação de bovino, principalmente a partir de 2000, destacando-se das outras mesorregiões até os dias atuais. Em

seguida vem a mesorregião Centro Maranhense e Sul Maranhense. O crescimento do efetivo de bovinos foi favorecido por políticas públicas estaduais na de 2000 através incentivos de programa adoção de animais, feiras agropecuárias, mercado de leilões, programa de erradicação da febre aftosa, ou seja, maior incentivo à criação e controle sanitário. Na criação de bubalinos, a mesorregião Norte Maranhense destaca-se durante toda a série analisada. A Oeste Maranhense teve pequeno aumento em 2003 e decaiu em 2010. As outras mesorregiões a produção se mantêm constante por toda a série. O rebanho suíno apresentou declínio em todas as mesorregiões no decorrer do tempo, mas a mesorregião Norte Maranhense ainda se destaca frente as demais, mesmo que a maior agroindústria do Estado, a Agrolusa, não trabalhe mais com o setor de criação, somente de abate, assim mesmo com reduzido número de animais. A mesorregião Leste Maranhense é maior produtor de criação de caprino, em seguida vem a Norte Maranhense, com pequenas variações. As outras regiões têm oscilações de produção, mas a partir de 2010 as mesorregiões Centro e Oeste Maranhense vêm apresentando crescimento no número de cabeças. A mesorregião Oeste Maranhense se destaca na produção de ovinos a partir de 2004 e passa a ser a de maior importância no Estado. Em 2017 o cenário do Maranhão mostra que a mesorregião Oeste Maranhense tem o maior número de cabeças ovino, seguida pelas Centro, Norte, Leste e Sul Maranhense. Uma explicação possível para o crescimento do rebanho é que no período 2002 a 2004 o aumento do rebanho de ovino no Oeste Maranhense foi provocado pela invasão de produtores de ovino vindos de Sergipe, Alagoas, Ceará e Pernambuco, Estados com grande tradição de criar ovinos. Todas as mesorregiões apresentavam até 1995 uma boa produção de galináceos, mas a partir deste ano mostraram queda quase que constante, principalmente a mesorregião Norte Maranhense com o fechamento de inúmeras granjas, depois teve pequeno acréscimo. A partir de 2016, todas as mesorregiões apontam tendência crescente do número de cabeças, isto devido aos incentivos do Governo do Estado. Mesorregião Norte Maranhense tinha boa produção de codorna, alcançou seu ápice em 1993 e depois queda em 1996, mantendo uma produção baixa e constante. Em 1999, a mesorregião Oeste Maranhense impulsionou sua produção, embora com grandes variações no decorrer do tempo, se aproximando da produção do Centro Maranhense, atualmente, maior produtora. As mesorregiões Leste e Sul Maranhense apresentaram durante toda a série produção baixa e constante. O rebanho de codorna tem suas oscilações, pois encontrou-se como o produto "da moda", estava na época em destaque, depois o mercado começou a apresentar queda de demanda e de preço desse produto. Quanto ao perfil setorial da economia maranhense em 2016, destaca-se, primeiramente o setor de serviços, com 74,7% de representatividade. Neste setor, as atividades mais relevantes são Administração Pública e Comércio Total (varejista e atacadista), cujos pesos foram 36,3% e 20,5%, respectivamente. Por sua vez, o setor da Agropecuária apresenta o menor peso no Valor Adicionado (VA) total, que foi de 8% em 2016, destacando se as atividades de Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós-colheita, cujo peso no setor primário é de 48,2%. Quanto ao setor Industrial, a representatividade no VA total em 2016 foi de 17,4%, com destaque para as atividades de Construção e Indústria de Transformação, cujos pesos foram 38% e 36%, respectivamente. Contudo, observa-se que as economias maranhense e nacional apresentaram taxas de crescimento real do PIB negativas em 2016, de -5,6% e -3,3%, respectivamente. Dentre as 27 Unidades da Federação, o Maranhão obteve a 23ª posição no ranking da variação real anual, segundo a ordem crescente de classificação (IMESC, 2016). Durante a série analisada a criação de bovinos foi a única que se manteve crescente, enquanto a de aves mostrou-se decrescente a partir de 1995, voltando a crescer em 2016 após incentivos governamentais na cadeia produtiva. O efetivo de bubalinos, caprinos, ovinos e codorna mostraram-se baixos e constantes. Também se pode observar o aumento da produção pecuária nas mesorregiões Oeste, Sul e Centro Maranhense, assim como o detrimento da produção na mesorregião Norte

e Leste Maranhense. Este deslocamento coincide com o avanço da produção agrícola nos municípios do Sul Maranhense (Figura 2 A e B).



Fonte: Elaboração própria (2019).
Nota: Programa Terra View 4.2.0

Figura 2. Municípios mais importantes na pecuária maranhense (A) e mesorregiões do Estado (B)

Os dados mostram que o Maranhão já teve uma pecuária mais forte, mas a falta de incentivos fiscais e creditícios, a falta de assistência técnica e de atualização das tecnologias, fez com que o Estado apresente decadência na sua produção pecuária, com grande destaque à produção de suínos. Outra constatação é que a participação da agropecuária no PIB do Estado ainda é muito tímida.

Palavra-chave: Produção, Rebanho, Contribuição econômica.

REFERÊNCIAS

IMESC. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Produto Interno Bruto do Estado do Maranhão**: período 2010 a 2016. São Luís, v. 12, n. 04 p. 1-36, 2018.

MORENO, S. O; PIMENTEL, R. S. Uma analise da formação econômica do território Maranhense através da agropecuária: um olhar a cerca da origem e desenvolvimento da pecuária no estado, XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária, **In Anais...** Uberlândia, 2012.

Voltar

DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM DUAS FITOFISIONOMIAS DE CERRADO NO PARQUE NACIONAL CHAPADA DAS MESAS, MA

Orientando: Gabriel dos Santos SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Camila Pinheiro NOBRE.
Profª. Drª. Bolsista Fixação de Doutor UEMA/São Luís.

Colaboradora: Luana Corrêa Silva - Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

O Cerrado, um dos grandes biomas do Brasil, vem sofrendo os efeitos antrópicos, levando a um cenário de degradação (MMA, 2005). Esta degradação influência direta ou indiretamente as comunidades vegetais e consequentemente a integridade do solo, por sua vez, afetando a atividade microbiana. Dentre os grupos de microrganismos benéficos afetados pelo manejo e uso da terra em áreas de Cerrado estão os fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Os FMA são responsáveis por contribuir tanto na nutrição vegetal quanto na manutenção das comunidades de plantas, afetando sua composição e influenciando no estabelecimento vegetal (SIQUEIRA; MOREIRA, 2006). Estes fungos sofrem alterações em suas comunidades de acordo com a mudança da cobertura vegetal e uso do solo, sendo considerados importantes indicadores de qualidade do solo. O Cerrado brasileiro possui alguns relatos de levantamento de FMA, entretanto o Cerrado maranhense é praticamente inexplorado em relação a estes microrganismos. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo identificar as espécies e determinar qualitativa e quantitativamente as comunidades de FMA e sua estrutura em duas fitofisionomias do Cerrado no Parque Nacional Chapada das Mesas, MA. Durante o período chuvoso (abr/2018) e seco (nov/2018), foram selecionadas duas fitofisionomias do Cerrado (Mata de Galeria e Cerrado *stricto sensu*) e coletadas dez amostras compostas de solo (0-20 cm de profundidade) de cada fitofisionomia, totalizando 20 amostras. As amostras de solo foram utilizadas para extração, contagem , identificação morfológica de esporos de FMA e cálculo dos índices de diversidade. O delineamento experimental será caracterizado como inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2 (duas fitofisionomias e duas épocas do ano) com 20 repetições. Os dados serão submetidos à análise de homogeneidade, normalidade e variância. O número de esporos foi transformado utilizando $\sqrt{x}$ por não apresentarem distribuição normal, com posterior aplicação do teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizado o programa Assistat 7.7 (SILVA; AZEVEDO, 2016). O número médio de glomerosporos na Mata de Galeria variou de 195 a 199 em 50g de solo (aproximadamente 4 glomerosporos. g^{-1}) respectivamente no período chuvoso e seco. Na área do Cerrado *stricto sensu* a variação na densidade destes propágulos foi de 132 e 133 (entre 2 a 3 glomerosporos.g^{-1} de solo) para o período chuvoso e seco, respectivamente (Figura 1). A interação dos fatores avaliados (sazonalidade e cobertura) não foi significativa de acordo com o teste t, assim como o fator cobertura de forma isolada. Entretanto o fator sazonalidade apresentou significância e diferenças estatísticas pelo teste de Tukey ($p>0,05$), indicando o estímulo da produção de glomerosporos no período chuvoso (197 glomerosporos.$50g^{-1}$ de solo) em relação a época seca (133 glomerosporos.$50g^{-1}$ de solo). A densidade de glomerosporos encontrada na área na Chapada das Mesas é menor do que as reportadas por Pontes et al. (2017) no Cerrado de Brasília e em áreas de Cerrado com plantio direto de soja e milho foi superior às observadas neste estudo (ANGELINI et al., 2012).

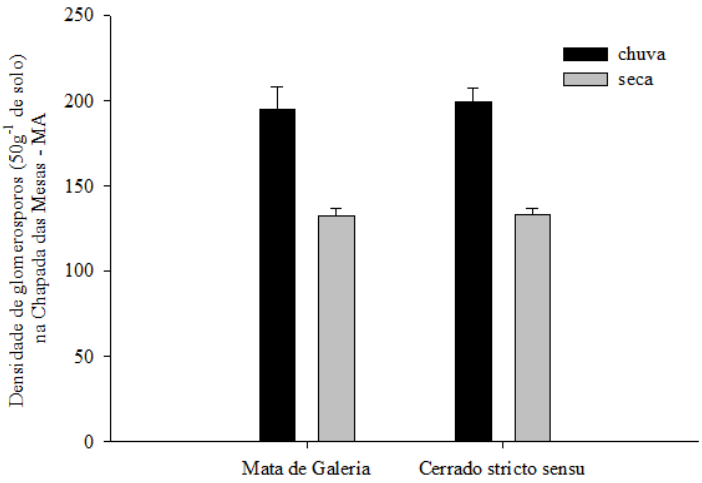


Figura 1. Número de glomerosporos (50g de solo) em áreas de Mata de Galeria e Cerrado *stricto sensu* no Parque Nacional Chapada das Mesas, Maranhão durante o período chuvoso (abril/2018) e seco (novembro/2018).

Segundo Maia e Trufem (1990), vários fatores podem influenciar a esporulação de FMA, como a pluviosidade, temperatura, salinidade do solo, período de insolação e, sobretudo o hospedeiro, interferem na variação da densidade de glomerosporos. Foram identificadas 38 espécies de FMA distribuídas em sete famílias (Acaulosporaceae, Gigasporaceae, Glomeraceae, Dentiscutataceae, Intraornatosporaceae, Scutellosporaceae e Racocetraceae) e onze gêneros (*Ambispora, Acaulospora, Dentiscutata, Gigaspora, Glomus, Funneliformis, Fuscutata, Intraornatospora, Scutellospora, Racocetra* e *Orbispora*) (Tabela 3). Os gêneros com maior número de espécies foram *Glomus* (13) e *Acaulospora* (9). A maior riqueza foi observada no período chuvoso (32) em relação á época seca (24). Durante a estação chuvosa, a área de Cerrado *stricto sensu* possuiu o maior número de espécies de FMA (25) enquanto na época seca, foi a fitofisionomia com menor riqueza de espécies (15). Os índices ecológicos de diversidade entre as épocas e áreas estudadas são apresentados na tabela 4. Os dados foram não significativos para o teste t. Maior índice de diversidade de Shannon (H') foi observado durante a época chuvosa. O Cerrado stricto senso apresentou o maior índice de Shannon na época chuvosa e o menor na época seca. O índice de diversidade H' é considerado ideal quando o objetivo é estudar os efeitos das perturbações sofridas pelos ecossistemas, pois atribui maior peso às espécies não dominantes, consideradas espécies raras, que são as primeiras a sentir os efeitos dos impactos ambientais (ODUM, 1988).

Tabela 1. Índices ecológicos em áreas de Mata de Galeria e Cerrados *stricto sensu* na Chapada das Mesas durante época chuvosa (abril/2018) e seca (nov/2018). Dados não significativos.

	Época chuvosa		**Época seca**	
	Mata de galeria	**Cerrado *stricto sensu***	**Mata de Galeria**	**Cerrado *stricto sensu***
Shannon	1,395±0,022	1,490±0,057	1,299±0,034	1,120±0,036
Pielou	0,763±0,019	0,767±0,013	0,734±0,020	0,738±0,019
Simpson	0,330±0,006	0,328±0,022	0,382±0,010	0,432±0,019

O mesmo comportamento foi observado no índice de equitabilidade de Pielou, já que este é derivado do índice de diversidade de Shannon. Dessa forma, a época chuvosa obteve valores levemente superiores quando comparada a época seca. Esse índice permite representar a

uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes. Quanto mais próximo a 1, maior a uniformidade de distribuição dos indivíduos (GOMIDE, et al., 2006). Neste contexto, a área mais uniforme ocorre durante a época chuvosa. A densidade de glomerosporos nas áreas do Parque Nacional da Chapada das Mesas é influenciada pela sazonalidade e pela fitosionomia, sendo mais elevada nas áreas de Mata de galeria quando comparadas com o Cerrado *stricto sensu*. A riqueza total de FMA na Chapada das Mesas foi de 38 espécies, com maior número de espécies no período chuvoso (32). As fitofisionomias sofreram com a sazonalidade de forma diferente em relação ao número de espécies. Os índices ecológicos sofreram pouca variação entre as coberturas e épocas do ano.

Palavras-chave: Degradação, Simbiose, Glomeromycota.

REFERÊNCIAS

ANGELINI, G.A.R.; LOSS, A.; PEREIRA, M.G.; TORRES, J.L.R.; JUNIOR, O.J.S. Colonização micorrízica, densidade de esporos e diversidade de fungos micorrízicos arbusculares em solo de Cerrado sob plantio direto e convencional. **Semina: Ciências Agrárias,** v. 33, n. 1, p. 115-130, 2012.

GOMIDE, P. H. O.; SANTOS, J. G. D.; SIQUEIRA, J. O.; SOARES, C. R. F. S. Diversidade e função de fungos micorrízicos arbusculares em sucessão de espécies hospedeiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 44, p. 1483-1490, 2009.

MAIA, L. C.; TRUFEM, S. F. B. Fungos Micorrízicos Vesículo-Arbusculares em solos cultivados no Estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica,** v. 13, p. 89-95, 1990.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2005. Disponível em: http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado. Acesso em 19 de novembro de 2018.
ODUM, E. P. **Ecologia.** São Paulo, Guanabara, p. 450, 1988.

PONTES, J. S.; OEHL, F.; PEREIRA, C. D.; MACHADO, C. T. T.; COYNE, D.; SILVA, D. K. A.; MAIA, L. C. Diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in the Brazilian's Cerrado and in soybean under conservation and conventional tillage. **Applied Soil Ecology**, p. 178-189, 2017.

SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agriculture Research** Vol. 11, n.39, p. 3733-3740, 2016. DOI: 10.5897/AJAR2016.11522.

Voltar

EFEITO DA APLICAÇÃO DE HERBICIDA E DA PALHA DE BABAÇU NA DINÂMICA DO BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS EM FEIJÃO-CAUPI

Orientanda: Jordanya Ferreira PINHEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria José Pinheiro CORRÊA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

A estimativa do banco de sementes da população infestante é importante na elaboração de estratégias de controle de plantas daninhas que interferem na produção das culturas. Entretanto, a dinâmica das sementes dessas plantas no solo é pouco conhecida. Objetivou-se com este trabalho realizar o levantamento da composição específica da vegetação infestante que constitui o banco de sementes na cultura do feijão-caupi quando associada a aplicação de palha de babaçu e herbicidas. O experimento foi implantado durante o ano agrícola (2017/2018) em área experimental da Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão em São Luís. O preparo do solo foi realizado no sistema convencional com grade aradora e niveladora. A recomendação de adubação de plantio e de cobertura foi com base nos resultados da análise do solo. Foi utilizada variedade de feijão-caupi BRS Guariba. A semeadura foi realizada manualmente, depositando-se três sementes por cova no espaçamento 0,50 m x 0,25 m. A adubação de cobertura foi realizada aos 20 dias após a emergência (DAE). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em quatro repetições, com os tratamentos dispostos em esquema fatorial (2 X 4 + 1T) distribuídos em dois níveis para o fator herbicida (bentazon e fluazifop-p-butyl), quatro níveis para o fator palha de babaçu em base úmida (0; 5; 10 e 15 t ha-1) e uma testemunha infestada com mato durante todo o ciclo da cultura, constituindo nove tratamentos experimentais. As folhas de babaçu foram coletadas na área da Fazenda Escola de São Luís, trituradas, pesadas e distribuídas nas entrelinhas do feijão-caupi após a emergência da cultura. Os herbicidas foram aplicados quando as plantas de feijão encontravam-se com a segunda folha trifoliolada completamente expandida. Foi utilizado pulverizador costal, à pressão constante (mantida pelo CO2 comprimido), munido de barra com quatro pontas de pulverização tipo jato plano "Teejet" XR 110.02, distanciadas de 0,5 m com consumo de calda equivalente a 200L ha-1. A estimativa do banco de sementes foi feita após a aplicação dos herbicidas pela retirada de 50 amostras simples de solo na área experimental com um trado tubular de 5 cm de diâmetro, na camada de 0-10 cm, após a colheita da cultura do feijão. Depois da homogeneização, foram retiradas amostras, com peso igual a 1 kg acondicionadas em bandejas etiquetadas e colocadas aleatoriamente em casa de vegetação da Fazenda Escola sob sistema de regas diárias. As plântulas que emergiram foram contadas e identificadas em quatro épocas: 15, 30, 45, 60, 75 dias após implantação, na casa de vegetação. As plântulas foram quantificadas e identificadas, com o valor total de cada uma delas foi calculado os parâmetros fitossociológicos: densidade relativa (De. R), frequência relativa (Fr. R.) e o índice de valor de importância (IVI). Os parâmetros fitossociológicos (densidade relativa, frequência relativa e índice de valor de importância) das principais espécies de plantas daninhas identificadas na cultura do feijão-caupi no período 15 a 75 dias após a implantação do banco de sementes estão apresentados na Tabela 3. Após 15 dias de implantação do experimento (DAI), a espécie que apresentou o maior IVI foi *Cyperus iria* , destacando-se no tratamento T8 (fluazifop-p- butyl e 15 t ha-1 de palha), com 200%. O herbicida fluazifop-p- butyl com a quantidade máxima de palha não foi eficiente no controle dessa espécie. Este herbicida é mais utilizado no controle de Poaceas. Segundo Lima e Machado-Neto (2001), mecanismo de ação do fluazifop-p-butil é a inibição da ACCase, que

atua na síntese de lipídios. Os herbicidas inibidores da ACCase são conhecidos como graminicidas, sendo aplicados em pós-emergência e em área total e seletivos para culturas dicotiledôneas em geral. Após 30 dias da implantação do banco de sementes a espécie *Dactyloctenium aegyptium* se destacou com IVI de 128,5% no tratamento T5 (fluazifop-p-butyl e 0 t ha-1 de palha). A aplicação do herbicida fluazifop-p-butil embora seja mais eficiente em Poaceae, não foi eficaz para esta espécie. De acordo com Vidal e Fleck (1997) os fatores que determinam a probabilidade de se encontrar um mutante resistente aos herbicidas com determinado mecanismo de ação, podem ser agrupados em três categorias: os relacionados à genética da resistência; ao número de plantas daninhas sob seleção e ao herbicida. Aos 45 dias após a implantação as espécies *C.iria* se destacou com IVI de 118,3% no tratamento T9 (testemunha), e a espécie *D. aegyptium* obteve maior IVI no tratamento T3 (bentazon e 15 t ha-1 de palha) com 85,7%. Aos 60 DAI a espécie *Hemiscola aculeata* obteve um IVI de 133,6% no tratamento T9 (testemunha), enquanto *C.iria* no tratamento T2 (bentazon e 10 t ha-1 de palha) obteve 77,7% do seu IVI . Aos 75 DAI a espécie H. aculeata obteve um IVI de 97,7% no tratamento T1 (bentazon e 10 t ha-1 de palha). Segundo Ferreira et al. (1998) nas avaliações de eficiência dos herbicidas aplicados, verificaram-se diferenças significativas entre o controle das plantas daninhas proporcionados pelos herbicidas usados e o bentazon foi de baixa eficiência em todas as aplicações.

Tabela 1. Densidade Relativa (De. R), Frequência Relativa (Fr. R) e índice de valor de Importância (IVI) das principais plantas daninhas identificadas no banco de sementes na cultura do feijão-caupi aos 15; 30, 45; 60 e 75 dias após a implantação (DAI) do experimento em relação aos tratamentos com aplicação de herbicidas e da palha de babaçu. São Luís /MA, 2018.

Espécie	Parâmetros fitossocioló gicos	Tratamentos								
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
		15 daí								
***Cyperus iria* L.**	De. R	97,6	75,0	59,4	56,8	54,5	70,5	35,44	100	70,0
	Fr. R	75,0	66,6	60,0	40,0	50,0	60,0	11,11	100	60,00
	IVI	172,6	141,6	119,4	96,8	104,5	130,5	46,55	200	130,0
		30 daí								
***.Dactyloctenium aegyptium* L.**	De. R	20,51	47,3	46,8	23,1	71,4	12,16	56,60	15,28	20,93
	Fr. R	23,53	33,3	37,5	33,3	57,1	44,44	30,00	22,22	23,08
	IVI	44,04	80,6	84,3	56,4	128,5	56,61	86,60	37,50	44,01
		45 daí								
***Cyperus iria* L.**	De. R	22,2	11,5	23,8	21,8	29,0	17,6	13,4	17,3	73,9
	Fr. R	30,0	11,1	33,3	20,0	36,3	27,2	25,0	20,0	44,4
	IVI	52,2	22,7	57,1	41,8	65,3	44,8	38,4	37,3	118,3
***Dactyloctenium aegyptium* L.**	De. R	28,8	21,7	52,3	25,0	9,09	23,5	48,0	41,3	13,04
	Fr. R	20,0	33,3	33,3	30,0	18,1	27,2	12,5	40,0	33,33
	IVI	48,8	55,0	85,7	55,0	27,1	50,7	60,5	81,3	46,38
		60 daí								
***Cyperus iria* L.**	De. R	3,70	33,3	18,18	6,06	22,73	4,55	12,503	28,0	3,08
	Fr. R	16,67	44,4	33,33	16,67	20,00	10,00	0,77	30,0	14,29
	IVI	20,37	77,7	51,52	22,73	42,73	14,55	43,27	58,0	17,36
***Hemiscola aculeata* (L.) Raf.**	De. R	11,11	-	12,12	9,09	9,09	13,64	7,14	8,00	90,77
	Fr. R	25,00	-	16,67	16,67	20,0	10,00	7,69	20,00	42,86
	IVI	36,11	-	28,79	25,76	29,09	23,64	14,84	28,00	133,63
		75 daí								
***Hemiscola aculeata* (L.) Raf.**	De. R	60,2	11,7	50,0	37,9	12,2	23,9	18,7	50,0	50,7
	Fr. R	37,5	20,0	33,3	33,3	20,0	23,0	16,6	33,3	37,5
	IVI	97,7	31,7	83,3	71,2	32,2	46,9	35,3	83,3	88,2

Palavras-chave: Palavras-chave: Plantas infestantes. *Vigna unguiculata*. Plântulas.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, M. C.; MACHADO-NETO, J. G.; MATUO, T. Redução da dose e do volume de calda nas aplicações noturnas de herbicidas em pós-emergência na cultura de soja. **Planta Daninha**, p. 25-36, 1998.

LIMA, P. R. F.; MACHADO-NETO, J. G. Otimização da aplicação de fluazifop-p-butil em pós-emergência na cultura de soja (Glycine max). **Planta Daninha**, p. 85-95, 2001.

VIDAL, R. A.; FLECK, N. G. Análise do risco da ocorrência de biótipos de plantas daninhas resistentes aos herbicidas. **Planta daninha. Londrina, Pr. vol. 15, n. 2 (1997), p. 152-161**, 1998.

Voltar

EFEITO DA COMBINAÇÃO DE GESSO-BIOMASSA DE LEGUMINOSAS SOBRE AS MUDANÇAS NA ENRAIZABILIDADE DO SOLO A PARTIR DA DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO E DA AMPLITUDE DO "DIAS DE STRESS DA ÁGUA"

Orientando: Tharcisio Campos COELHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientador: Emanoel Gomes DE MOURA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, DEA/UEMA.

Colaboradores: Lorena Silva CAMPOS - Mestrando em Agroecologia, UEMA – São Luís; Karina da Silva VIEIRA – Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís; Danielle Vaz Carvalho DE MELO – Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís.

Em grande parte do Maranhão as áreas de terra disponível para a agricultura estão situadas no trópico úmido, com altas temperaturas e chuvas abundantes, combinados com solos derivados de rochas sedimentares clásticas, com baixos teores de elementos agregadores, como cálcio e ferro elementar, resultando em baixa disponibilidade de nutrientes e condições desfavoráveis para o cultivo contínuo (Moura *et al*., 2012). Nesses solos tropicais caracterizados como solos coeso, o molhamento e a secagem repetidas geralmente causam o endurecimento de longa duração do solo durante a secagem, pelo aumento da coesão do solo devido à ausência de materiais floculantes (Mullins, 1999). Nesse solo, também conhecido como "hardsetting soil", as culturas podem explorar apenas uma fina camada superficial para sustentar o seu desenvolvimento devido a um aumento de partículas finas e menor carbono orgânico em profundidades mais baixas, o que torna as camadas mais profundas duras e de difícil crescimento das raízes, limitando o crescimento da cultura quando o estoque de água e nutrientes não são suficientes na parte superficial do solo. A água desempenha um papel fundamental na produtividade, controlando não apenas a quantidade de umidade, mas também a aeração do solo, e a penetrabilidade das raízes (Betzet *et al.*, 1998). Sendo assim a resistência a penetração destaca-se como uma boa estimativa do impedimento mecânico ao crescimento radicular, apresentando elevada correlação com a produtividade vegetal. (Carvalho *et al.*, 2006). Moraes *et al.* (2013) relataram que um valor de resistência a penetração de 2 MPa é o limite crítico para o desenvolvimento de raízes em um sistema contínuo de plantio direto. A absorção de nutrientes pelas culturas está diretamente ligada às condições de enraizabilidade no solo, portanto, aumentar o volume de solo explorado pelas plantações é crucial para aumentar a eficiência do uso de água e nutrientes. A hipótese é que o uso de cobertura morta da biomassa de leguminosas e a aplicação de gesso, pode aumentar a manutenção do teor de umidade no solo, diminuindo a taxa de evaporação da água e os dias de stress; assim como aumentar a estabilidade dos agregados atuando como agentes floculantes, reduzindo a coesão e melhorando a enraizabilidade do solo. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da interação gesso mais biomassa de leguminosas sobre as mudanças na enraizabilidade do solo a partir da determinação da resistência à penetração e da amplitude dos "dias de stress de água" na cultura do milho. O experimento foi conduzido no Campo experimental do Núcleo Tecnológico de Engenharia Rural do Curso de Agronomia, UEMA em São Luís – MA no período de julho de 2018 a julho de 2019. O solo da área foi caracterizado como um Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico arênico textura franco-arenosa. A semeadura do milho 30F35HR foi realizada em 22 de outubro de 2018, com a distribuição manual das sementes nos sulcos de plantio, objetivando um estande populacional de 50.000 plantas.ha-1, adotando um espaçamento de 0,80 x 0,25 m. O experimento contou

com os seguintes tratamentos: Controle; Ureia; Leguminosas; Gesso; Gesso + Ureia (GU); Gesso + Leguminosa (GL); Gesso + Leguminosa + Ureia (GLU). A resistência à penetração foi medida com intervalos de 5 cm até uma profundidade de 40 cm, com três repetições por parcela, após quatro dias sem chuva; e a umidade do solo determinada pelo método gravimétrico. O teor de umidade do solo na camada de 0 a 10 cm foi maior nos tratamentos com cobertura morta da biomassa das leguminosas. Os tratamentos Leguminosas, GL e GLU, apresentaram diferença estatística entre os tratamentos que não contêm cobertura, como mostra a Tabela 1. A cobertura com biomassa aplicada na superfície do solo evitou as perdas de umidade, conservando um maior conteúdo volumétrico no solo, cobrindo o solo e diminuindo a taxa de evaporação da água, consequentemente diminuiu os dias de stress hídrico sofrido pela cultura. Moura *et al.* (2014) encontraram resultados semelhantes, corroborando com os resultados encontrados. O efeito da cobertura com biomassa sobre a conservação do conteúdo volumétrico do solo, pode ser observado mais evidentemente até a profundidade de 10 cm, pode-se observar que as maiores medias nessa profundidade continuam sendo dos tratamentos com biomassa (Tabela 1).

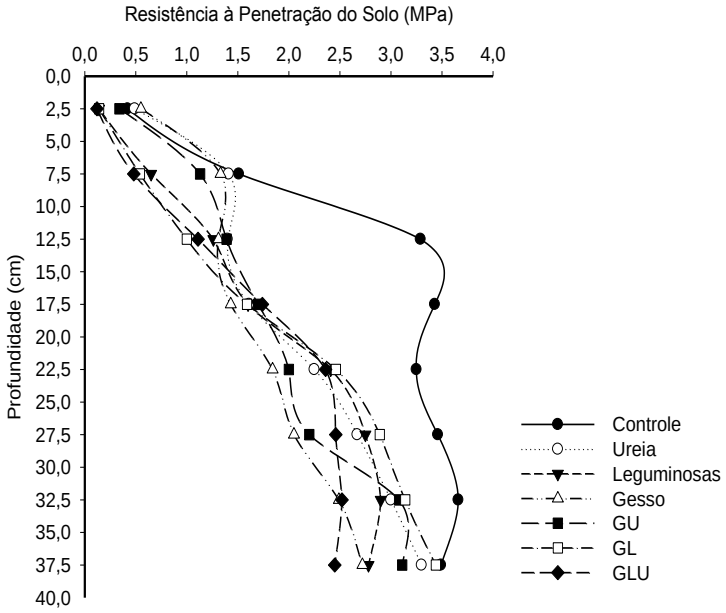
Tabela 1. Teor de umidade do solo.

Tratamentos	Umidade (%)			
	0-10	11-20	21-30	31-40
	(cm)			
Controle	1,83 c	2,87 cd	4,09 b	6,57 a
Ureia	1,85 c	2,73 d	3,98 b	6,75 a
Leguminosas	6,64 ab	5,94 ab	7,98 a	7,87 a
Gesso	4,47 bc	6,09 ab	6,84 ab	7,01 a
GU	3,34 bc	4,32 bcd	5,81 ab	7,48 a
GL	9,32 a	7,19 a	7,06 ab	7,04 a
GLU	9,21 a	4,99 abc	6,77 ab	6,74 a

Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

A resistência à penetração apresentou resultados significativos nos tratamentos com leguminosas nas profundidades de 0 a 5 cm e 6 a 10 cm (Figura 1), sendo influenciada pela cobertura de biomassa no mantimento da umidade do solo, mostrando uma influência inversa à umidade do solo, em que com o aumento do teor de água, há uma diminuição na força de coesão do solo, diminuindo a resistência a penetração. Além da influência da umidade na diminuição da resistência, os resultados mostram que a adição de matéria orgânica na superfície do solo melhorou a estrutura do solo em uma profundidade de até 15 cm, como pode-se observar na Figura 1, onde os tratamentos com biomassa de leguminosas mantém-se com valor abaixo de 1,5 Mpa. A resistência a penetração do solo com valor acima de 1,5 MPa na profundidade de 6 a 10 cm no tratamento controle evidencia a necessidade de aumentar as camadas do solo exploradas pelas raízes, valores de resistência acima desse valor prejudica o enraizamento em profundidade das culturas, diminuindo as camadas exploradas pelas raízes, a quantidade de água absorvida, prejudicando o desenvolvimento da cultura. Os tratamentos Gesso, GU, GL e GLU, tiveram medias de resistência à penetração estatisticamente menores comparados ao controle nas profundidades entre 11 a 35 cm, as medias dos tratamentos com gesso foram estatisticamente iguais nas profundidades de 11 a 35 cm de profundidade (Figura 1). Esses resultados confirmam uma melhoria da estrutura do solo não apenas na superfície, mas em profundidade graças a atividade floculante do cálcio, aumentando a estabilidade dos agregados do solo, podendo assim aumentar a enraizabilidade no solo. A interação entre o cálcio e a matéria orgânica explica o aumento na estabilidade dos agregados do solo, e diminuição da resistência à penetração. O uso combinado de gesso mais biomassa de

leguminosas modificou a zona radicular, aumentando a estabilidade dos agregados, melhorando a estrutura do solo e diminuindo a resistência à penetração, não apenas nas camadas superficiais, mas nas camadas mais profundas do solo, através da interação entre o cálcio e compostos orgânicos da biomassa decomposta, aumentando a zona radicular explorada, absorção de água e consequentemente o desenvolvimento da cultura.



Fonte: Dados próprio

Figura 1. Resistência à penetração do solo.

Palavras-chave: Coesão do solo, resistencia à penetração, enraizabilidade.

REFERÊNCIAS

BETZ, C. L. *et al*. Least limiting water range: traffic and long-term tillage influences in a Webster soil. **Soil Science Society of America Journal**, v. 62, n. 5, p. 1384-1393, 1998.

CARVALHO, Guilherme J. *et al*. Correlação da produtividade do feijão com a resistência à penetração do solo sob plantio direto. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, p. 765-771, 2006.

MORAES, Moacir T. de *et al*. Soil penetration resistance in a rhodic eutrudox affected by machinery traffic and soil water content. **Engenharia Agrícola**, v. 33, n. 4, p. 748-757, 2013.

MOURA, E. G. *et al*. Management of a cohesive tropical soil to enhance rootability and increase the efficiency of nitrogen and potassium use. **Soil use and management**, v. 28, n. 3, p. 370-377, 2012.

Mullins, C.E. 1999. Hardsetting soils. In: *Handbook of soil science* (ed. M.E. Summer), pp. G65–G87. CRC Press, New York.

MOURA, E. G. *et al*. Interactions among leguminous trees, crops and weeds in a no-till alley cropping system. **Int. J. Plant Prod**, v. 8, p. 441-456, 2014.

Voltar

EFEITO DA COMBINAÇÃO DE GESSO-BIOMASSA DE LEGUMINOSAS SOBRE AS MUDANÇAS NOS TEORES DE CÁLCIO E DE MATÉRIA ORGÂNICA NO PERFIL DO SOLO

Orientanda: Danielle Vaz Carvalho DE MELO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientador: Emanoel Gomes DE MOURA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Agrícola, DEA – UEMA.

Colaboradores: Lorena Silva CAMPOS – Mestrando em Agroecologia, UEMA – São Luís; Karina da Silva VIERA – Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís; Tharcisio Campos COELHO – Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís.

Em grande parte do Maranhão a área de terra disponível para a agricultura está limitada pela obrigação legal de manter 80% da propriedade como reserva natural legal, o que conduz à exigência de aumento da produtividade e da garantia de sustentabilidade nas áreas designadas para a agricultura. Além disso, no estado as oportunidades para a intensificação da agricultura estão situadas principalmente em áreas de solos com reduzida fertilidade natural por sua alta propensão à coesão (Moura et al 2016). Nesse solo, as culturas exploram apenas uma fina camada superficial para sustentar o desenvolvimento das raízes devido a um aumento de partículas finas e menor carbono orgânico em profundidades mais profundas, o que torna essas camadas duras e inóspitas que dificulta a enraizabilidade e diminui a eficiência da água e dos nutrientes (Moura et al., 2018). Alguns trabalhos citados recomendam o uso do gesso como fonte de cálcio, por entendê-lo como um agente "floculante" que reduz a dispersão da argila e melhora a estrutura do solo, (Sumner,2009). Sendo assim, aumentar o volume de solo explorado pelas raízes das culturas é crucial para eficiência do uso da água e dos nutrientes na viabilidade dos sistemas de culturas na região do trópico úmido. Deste modo, este trabalho tem como objetivo avaliar a influência da adição de gesso e calcário com os resíduos de leguminosas nos teores de cálcio e carbono orgânico do solo em condições tropicais. O experimento foi conduzido no Campo experimental do Núcleo Tecnológico de Engenharia Rural do Curso de Agronomia pertencente à Universidade Estadual do Maranhão, a área experimental consiste de 28 parcelas experimentais com 6 tratamentos e 4 repetições, sendo que cada parcela experimental foi formada por 32 m^2, com dimensões de 4,0 x 8,0 m, totalizando 896 m^2, O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso (DBC), com 4 repetições. Os tratamentos a serem avaliados são: Controle, leguminosas, gesso, gesso + leguminosa, gesso + leguminosas + ureia, gesso + ureia. Em cada parcela foram retiradas as amostras de solo, nas profundidades 0 a 0,10m; 0,10 a 0,20m; 0,20 a 0,30m; 0,30 a 0,40m; Coletadas usando um trado holandês de 3 polegadas de diâmetro e passadas por uma malha de tela de 2mm, após secas ao ar destinadas para a determinação da Respiração Basal do solo,e as propriedades química e física dos solo. Houve um aumento na atividade microbiana nos tratamentos com calcário principalmente naqueles em que foram adicionados matéria orgânica derivada de leguminosas. Quando o calcário foi aplicado sem gesso, a respiração basal das amostras calcareadas foi superior, com ou sem adição de matéria orgânica. Ambas as formas de aplicação de calcário melhoraram significativamente os estoques, a produtividade das culturas, as taxas de entrada de biomassa-C, os atributos de fertilidade do solo e a atividade enzimática. No entanto, os efeitos da aplicação de gesso foram menos aparentes do que os da aplicação de calcário e a combinação de calcário superficial e gesso a aplicação produziu o maior aumento a longo prazo no estoque de estoque total de C orgânico.

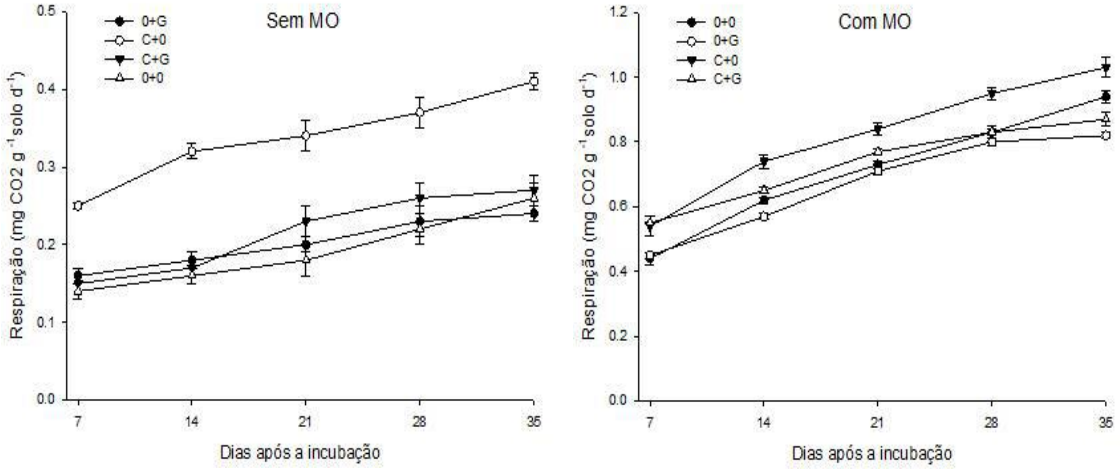


Gráfico 1. Respiração basal do solo (mg de CO^2 por grama de solo) acumulada afetada pelos tratamentos de calcário, gesso e resíduos de leguminosas ao longo do período de incubação.

O teor de carbono orgânico foi maior nas parcelas cobertas com resíduos de leguminosas do que nas parcelas não cobertas. Na camada de 0 - 0,10m, o conteúdo de carbono orgânico foi maior no tratamento com gesso do que no tratamento controle. Na camada de 0,10 – 0,20m, o conteúdo de carbono orgânico foi maior quando foi utilizado gesso com leguminosas do que na parcela com leguminosas apenas. Todos os tratamentos mostraram moderados valores críticos de conteúdo de carbono orgânico do primeiro até o último ano na camada de 0 – 0,10m enquanto isso foi baixo na camada de 0,10 – 0,20m.

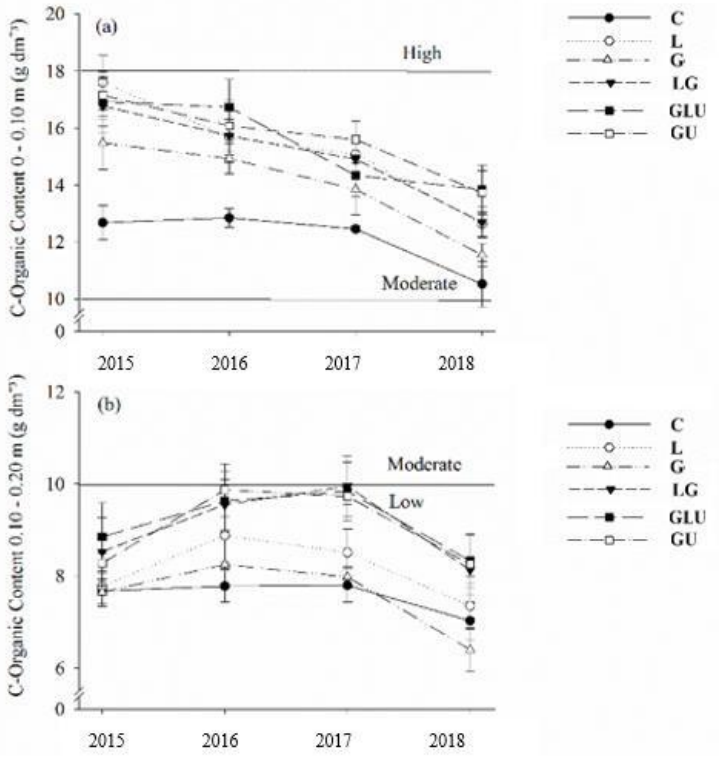


Gráfico 2. Teor de carbono orgânico no solo, na profundidade de 0–0,1 (a) e 0,10–0,20 (b) m em 2015–2018. C = Controle; L = Leguminosas; G = Gesso; LG = leguminosas e gesso; GLU = Gesso + Leguminosas + Ureia; GU = Gesso + Ureia. Barras mostram erros padrão. Barras horizontais significam os níveis críticos de Hechman (2006).

O teor de cálcio nas camadas de 0,0-0,10m aumentou na aplicação de gesso entre 2015 a 2016. Os tratamentos expressam níveis críticos muito altos de cálcio nas camadas mais superficiais de 0-10. Na camada de 0,10 a 0,20 m (Figura 1b) o nível foi alto em todos os tratamentos. No tratamento com gesso sem resíduo leguminoso, o teor de cálcio não apresentou muita diferença do calcário isolado na camada de solo de profundidade 0-10 e 0-30. Observou-se que os tratamentos com gesso e matéria orgânica são uma forma viável de melhoramento do solo, logo que a aplicação de calcário e gesso, juntamente com o manejo do plantio direto e a entrada de biomassa-C constituem uma estratégia eficiente para melhorar a camada enraizável do solo. A combinação de gesso com resíduos de leguminosas é a estratégia mais viável para aumentar a produtividade e garantir a sustentabilidade de agroecossistemas do trópico húmido.

Palavras-chave: Produtividade, sustentabilidade, matéria orgânica.

REFERÊNCIAS

DE MOURA, Emanoel Gomes et al. Gypsum and Legume Residue as a Strategy to Improve Soil Conditions in Sustainability of Agrosystems of the Humid Tropics. Sustainability, v. 10, n. 4, p. 1006, 2018.

Moura, E.G., Sena, V.G.L., Sousa, C.C.M., Silva, F.R., Coelho, M.J.A., Macedo, V.R.A., Aguiar, A.C.F. 2016. Enhancement of the rootability of a structurally fragile tropical soil using gypsum and leguminous residues to increase the maize yield. Soil Use and Management. 32.

Sumner, M.E. Gypsum improves subsoil root growth. Proceedings of International symposium “Root Reseacher and Aplications, sept, 2-4, BOKU, Viena, Austria,1-4. 2009.

Voltar

EFEITO DA DENSIDADE DE PLANTAS NOS TEORES DE ZINCO E FERRO NAS SEMENTES DO FEIJÃO-MUNGO-VERDE

Orientada: Fernando José Pereira Ferreira – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientador (a): Cristina Silva CARVALHO.
Profª. Drª. pelo Programa de Pós-Graduação em Agroecologia UEMA.

Colaboradores: Karen Alessandra Castro – Mestranda em Agroecologia, UEMA – São Luís; Lincon Matheus Silva– Mestrando em Agroecologia, UEMA – São Luís; Heder Braun – Professor adjunto I no Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, DFF/ UEMA – São Luís; Rogério Faria Vieira – Pesquisador Embrapa/Epamig – MG.

A baixa produtividade dos agricultores familiares maranhenses em função da utilização do sistema de corte e queima e da baixa fertilidade natural dos solos, pode levar milhares de pessoas a uma dieta nutricional deficiente em vitaminas e minerais essenciais, como o ferro e o zinco. Dessa maneira, o manejo da densidade de plantio pode ser uma alternativa viável e de baixo custo para aumentar os teores de ferro e de zinco nos grãos, e aumentar o valor nutricional dos alimentos. (VIEIRA et al., 2003; 2005). O objetivo deste estudo é avaliar o efeito da densidade de plantio do feijão-mungo-verde na absorção dos teores de ferro e de zinco pelas sementes da cultura. Os tratamentos foram arranjados no esquema fatorial [(4 x 2)+1]: quatro densidades de plantio (8, 12, 16 e 20 plantas por metro), dois espaçamentos entre fileiras (30 e 45 cm) e um tratamento adicional (que foi constituído de 12 plantas por metro espaçadas de 45 cm entre fileiras). O delineamento experimental usado foi o em blocos casualizados, com quatro repetições. A parcela experimental foi constituída de cinco fileiras de 5 m, em que as duas linhas externas serviram de bordadura. Utilizou-se a cultivar Camaleão e a fonte de zinco utilizada foi $ZnSO_4.7H_2O$. Os teores de zinco e ferro nos grãos foram feitos de acordo com Malavolta et al., (1997). As amostras foram submetidas à digestão nitroperclórica, e a quantificação e determinação da concentração dos teores de zinco e ferro foram feitas pelo aparelho de espectrometria de emissão ótica (ICP - OES), em plasma indutivamente acoplado (SARRUGE & HAAG, 1974). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) individual e conjunta, com regressão para as densidades de plantio e teste F para os espaçamentos entre fileiras, ao nível de 5% de significância, e para a execução dessas análises, foi utilizado o programa estatístico Sistema para Análise Estatística (SAEG, versão 9.1, 2017). O incremento nas densidades de plantio apresentou comportamento quadrático no espaçamento de 30 cm entre fileiras, com o mínimo teor de ferro obtido na densidade de 16 plantas/m, em que o mínimo teor para essa densidade foi de 43,07 mg kg^{-1} de ferro. Para os teores de zinco nos grãos na primeira colheita, as médias variaram entre 30,19 a 33,89 e 30,46 a 35,58 mg kg-1 para os dois espaçamentos avaliados (30 e 45 cm entre fileiras), respectivamente (Figura 1). De modo semelhante ao ocorrido na primeira colheita, as densidades de plantio não influenciaram os teores de ferro no espaçamento de 45 cm entre fileiras e a média os tores desse micronutriente foi 58,81 mg kg^{-1}. Para a segunda colheita, o incremento nas densidades de plantio também apresentou comportamento quadrático no espaçamento de 30 cm entre fileiras, com o mínimo teor de ferro obtido na densidade de aproximadamente 17 plantas/m, em que o mínimo teor de ferro para essa densidade foi de 38,73 mg kg^{-1}. O incremento nas densidades de plantio proporcionou acréscimo linear nos teores de zinco nos grãos para o espaçamento de 45 cm entre fileiras. A relação linear entre os teores de zinco nos grãos e as densidades de plantio indica que com o aumento de uma unidade de densidade de plantio (plantas/m) houve

aumento no teor de zinco de 0,3029 mg kg^{-1}, valor similar ao obtido na primeira colheita de grãos do feijão-mungo-verde (Figura 2) .

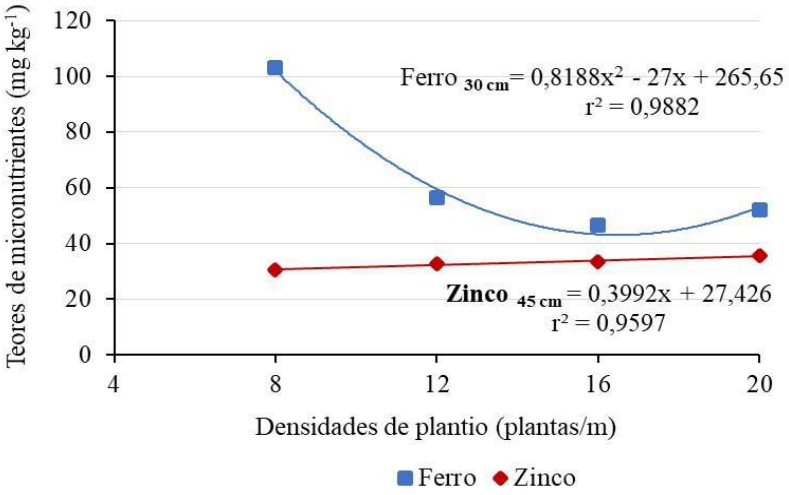


Figura 1. Teores de ferro e zinco (mg kg^{-1}) nos grãos em função das densidades de plantio (8, 12, 16 e 20 plantas/m), na cultura do feijão-mungo-verde, no espaçamento de 30 e 45 cm entre fileiras (primeira colheita), São Luís – MA, 2018.

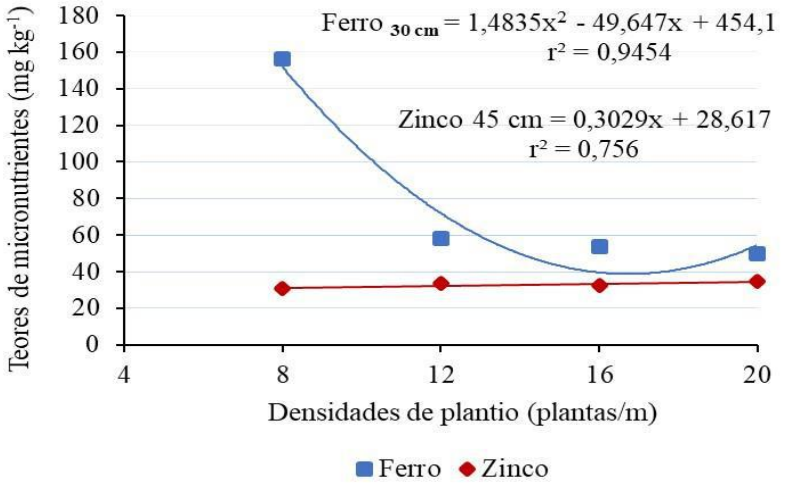


Figura 2. Teores de ferro e zinco (mg kg^{-1}) nos grãos em função das densidades de plantio (8, 12, 16 e 20 plantas/m), na cultura do feijão-mungo-verde, no espaçamento de 30 e 45 cm entre fileiras (segunda colheita), São Luís – MA, 2018.

Os valores aqui obtidos para os teores de ferro e zinco nos grãos de feijão-mungo-verde estão próximos aos valores obtidos por Pereira et al., 2018 em grãos de 26 cultivares de feijão, avaliadas em 19 ambientes nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco e Sergipe, e do Distrito Federal, nos anos de 2012, 2013 e 2014. Alguns autores sugerem que o conteúdo de ferro e zinco dos grãos de feijão pode ser incrementado entre 60 a 80% para o ferro e 50% para o zinco (BEEBE et al., 2000), e no feijão-mungo-verde, esse incremento também pode ocorrer, o que irá favorecer sua indicação para consumo. Para o incremento dos teores de zinco nos grãos do feijão-mungo-verde deve ser utilizada as maiores densidades de plantio, preferencialmente. Para o ferro, ainda não se sabe a densidade de plantio adequada que deverá ser utilizada para o incremento desse

micronutriente. No entanto, sugerimos mais pesquisas com feijão-mungo-verde no estado, visto que os dados aqui apresentados foram obtidos em apenas um experimento.

Palavras-chave: Micronutrientes, alimentação humana, *Vigna radiata*.

REFERÊNCIAS

BEEBE, S.; GONZALEZ, A. V.; RENGIFO, J. Research on trace minerals the common bean. Food and Nutrition Bulletin, v. 21, p. 387-391, 2000.

BEZERRA, A.A. de C.; TÁVORA, F.J.A.F.; FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q. Morfologia e produção de grãos em linhagens modernas de feijão-caupi submetidas a diferentes densidades populacionais. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v.8, p.85-93, 2008.

FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q.; ALCÂNTARA, J. dos P.; BELARMINO FILHO, J.; ROCHA, M. de M. BRS Marataoã: nova cultivar de feijão-caupi com grão tipo sempre-verde. Revista Ceres, v.52, p.771-777, 2005.

LIN, S. S.; ALVES, A.C. Comportamento de linhagens de feijão-mungo (Vigna radiata L.) em Santa Catarina. Ciência Rural, v. 32, p. 553-558, 2002.

PEREIRA, H.S.; MELO, L.C.; DI PRADO, P.R.C.; MELO, P.G.S.; DE FARIA, L.C.; SOUZA, T.L.P.O.; AGUIAR, M.S.; DÍAZ, J.L.C.; ALMEIDA, V.M; COSTA, A.F.; MELO, C.L.P.; CARVALHO, H.W.L PEREIRA FILHO, I.A. Cultivares de Feijão com maiores teores de ferro, zinco e proteína nos grãos. Comunicado técnico 243, Embrapa, 2018.

VIEIRA, R.F.; OLIVEIRA, V.R.; VIEIRA, C. Cultivo do feijão-mungo-verde no verão em Viçosa e em Prudente de Morais. Horticultura Brasileira, v.21, n.1, p.37-43, 2003.

XAVIER, G.R.; MARTINS, L.M.V.; RUMJANEK, N.G.; FREIRE FILHO, F.R. Variabilidade genética em acessos de caupi analisada por meio de marcadores RAPD. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.40, p.353-359, 2005.

Voltar

EFEITO DO PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PRONAF) NA PRODUÇÃO E RENDA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS – MA

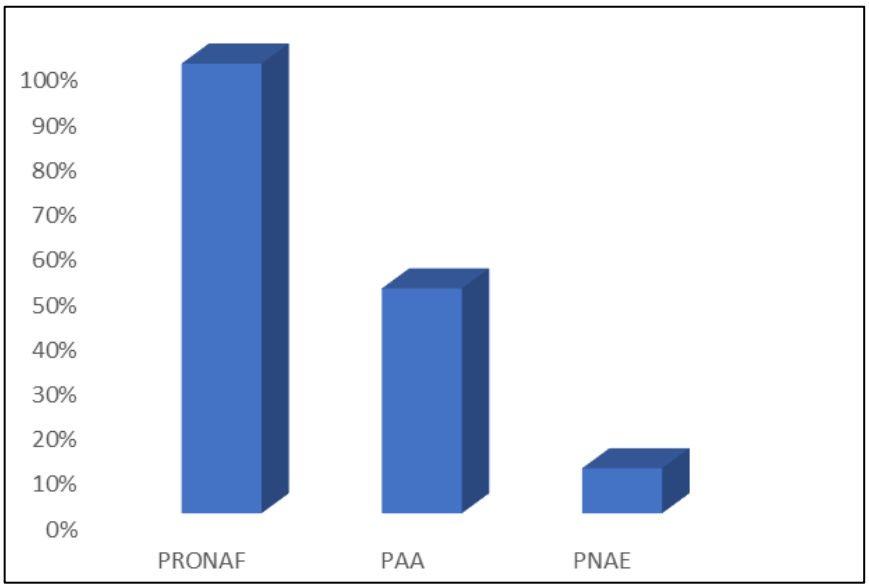
Orientanda: Amanda Mariana de Andrade LIMA, Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ana Maria Aquino dos Anjos OTTATI.
Profª. Drª. do Departamento de Economia Rural, DER/CCA/UEMA.

Colaboradores: Lucas Gouveia da SILVA – Engenheiro Agrônomo; Rosilene Ferreira do NASCIMENTO – Graduanda em Agronomia, UEMA/São Luís; Tharcísio Campos COELHO – Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís; Flavia Krystina Santos Corrêa RODRIGUES – Graduanda em Agronomia, UEMA/São Luís.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é uma das principais políticas públicas na área social do governo federal direcionada a pequena produção. Trata-se de uma política concebida como estratégia de reduzir a pobreza rural através do acesso ao crédito barato e proporcionar uma melhor infraestrutura e acesso à assistência técnica. A agricultura familiar, para o PRONAF, é uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho; são os agricultores que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, eventualmente, complementado pelo trabalho assalariado. Abramovay e Piketty (2005), consideram que o PRONAF se constitui uma forma potencialmente capaz de provocar o crescimento rural, mas alerta que no caso do Programa, a distribuição de crédito por si só não é condição suficiente para geração sustentável de renda da população pobre, isto depende ainda dos mecanismos de incentivos e das instituições que executam o Programa. O trabalho teve como objetivo avaliar os impactos do PRONAF junto à pequena produção agrícola familiar na Microrregião Aglomeração Urbana de São Luís, formada pelos municípios de São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa. Os dados primários foram obtidos através da aplicação de um questionário composto por perguntas abertas e fechadas. Como as instituições bancárias que cedem o crédito por parte do PRONAF são impedidas de dar informações concretas sobre o número de contratos aceitos em cada categoria específica do Programa, não foi possível determinar um número exato de questionários para compor a amostra, assim, em cada município foi selecionadas duas comunidades considerando o nível de organização e o destaque na produção de hortaliças, assim como também, foi seguido a indicação dos secretários de agricultura de cada município. A amostra foi composta por 128 produtores das comunidades Cinturão Verde e Murtura (São Luís), Iguaíba e Pindoba (Paço do Lumiar), Itapeua e Cumbique (Raposa) e Mata e Panaquatira (São José de Ribamar). Os dados secundários foram coletados através de pesquisa bibliográfica e documental realizada em artigos científicos, na Secretaria Especial de Agricultura familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD), no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na Secretaria de Estado de Agricultura Familiar (SAF), na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social (SEDES), no Banco do Brasil e Banco do Nordeste. Também se fez uso das seguintes técnicas: visitas às comunidades, observações do cotidiano das famílias e de conversas informais com os moradores das comunidades. Ao procurar a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social (SEDES), fomos informados que o Maranhão foi o segundo estado na Região Nordeste em volume de recursos financiados pelo Pronaf na safra 2013/2014 e continuava sendo até o ano de 2018. Os dados mostraram que a idade média dos agricultores é

de 46 anos, tendo o mais novo 19 anos e o mais velho 65 anos. 80% dos produtores são do sexo masculino e apenas 20% são do sexo feminino, mostrando que nos municípios de São José de Ribamar e Paço do Lumiar a atividade é desenvolvida predominantemente por homens e, na Comunidade Murtura, a atividade é desenvolvida, quase em sua totalidade, por mulheres. Silva (2018) ao estudar a cadeia produtiva de hortaliças na Ilha de São Luís, também pode constatar o fato de que em comunidades agrícolas a maior parte dos agricultores são homens, mas a realidade é outra em áreas de assentamentos rurais, onde a participação da mulher é maior. Quanto à escolaridade, 46% têm ensino médio completo, 35% possui o ensino médio incompleto e 19% não terminaram o ensino básico. Para a realidade do meio rural, pode-se considerar que o nível escolar é muito bom, fato que ajuda no desenvolvimento econômico e social dos produtores, pois ao participarem de capacitações, reuniões, palestras, tiram maior proveito dos ensinamentos/discussões. Montes (2003) também cita uma boa escolaridade do público estudado por ele. Um fato importante é que a maioria dos agricultores (91%) é membro de alguma associação de produtores ou do sindicato rural em seus municípios, com exceção da Comunidade Iguaíba em Paço do Lumiar, onde os moradores reclamam pela falta da organização no próprio local por parte dos moradores. Sobre a descrição do financiamento e participação em outros Programas, a Figura 1 mostra que dos 128 agricultores pertencentes às comunidades, poucos são os que integram sua participação em outras políticas públicas voltadas para o incentivo à produção e comercialização dos produtos da agricultura familiar, como o PNAE, mas se dá ênfase em relação ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) que conta com a participação de mais da metade dos.



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 1. Participação dos agricultores em políticas públicas de investimento na produção e comercialização da produção.

Quanto à modalidade do Pronaf, todos eles informaram que solicitaram o Pronaf B para custeio e investimento nas atividades agropecuárias, principalmente para a compra de sementes e defensivos agrícolas. A pesquisa mostrou que existe agricultores com condições de obterem recursos do Pronaf A ou C, mas insistem no B em razão de seus subsídios maiores. De acordo com Magalhães e Abramovay (2006), pesam também nesta decisão o fato de o acesso ao Pronaf B ser mais simples, menos burocratizado que o do C e de menor valor, o que que conduz a um endividamento à altura das possibilidades do agricultor. Um fato importante quanto à instituição bancária que cede o financiamento é que os agricultores não

se tornam clientes dos bancos e isto exprime a precariedade das transformações trazidas pelo tão importante e esperado acesso ao crédito. Os agricultores, com muita frequência "descontam o cheque" recebido do PRONAF com deságio junto ao comércio local. Durante a pesquisa verificou-se que nenhum deles faz algum tipo de controle da atividade, como por exemplo, os custos de produção e a receita. A assistência técnica que receberam foi através das secretárias municipais de agricultura ou órgãos do Estado, mas, segundo eles, é uma assistência esporádica e abaixo das necessidades. A média de renda familiar dos assentados é de 1 até 3 salários mínimos, que vai depender da quantidade de produtos entregues ao PAA, do que vendem nas feiras livres e mercados públicos, como a do Bairro do João Paulo. Concluindo, Através da pesquisa podemos dizer que o Pronaf é importante no desenvolvimento da propriedade rural, aumentando a renda do agricultor familiar e em contrapartida, a qualidade de vida, gerando uma independência destes a partir da agricultura. Mesmo com o aumento da produção proporcionado pelo crédito, o agricultor sofre devido às falhas no processo de comercialização, fato que poderia ser resolvido com a melhor organização dos produtores através do associativismo e pelo maior empenho dos órgãos públicos em inserir os agricultores no PAA e PNAE. Nitidamente o maior problema dos agricultores é a falta de assistência técnica, pois ainda praticam, em geral, uma agricultura rudimentar, prejudicando o aproveitamento do potencial existente na produção agrícola familiar e deixando-os presos a uma única linha de financiamento do Pronaf, o Pronaf B, mas mesmo assim, os agricultores estão satisfeitos com o financiamento.

Palavras-chave: Crédito rural, Políticas públicas, Agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

ABROMOVAY, R.; PIKETTY, M-G. Política de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf): resultados e limites da experiência brasileira nos anos 90. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 53-66, jan./abr. 2005.

MAGALHÃES, R.; ABRAMOVAY, R. **Acesso, uso e sustentabilidade do PRONAF B.** São Paulo: MDA/FIPE, 2006. 25p. (Texto Mimeo).

MONTES, C. L. **Impacto do Pronaf sobre a agricultura familiar**. 2003. 43 p. Monografia (Especialização em Gestão Pública) - Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2003.

SILVA, Lucas Gouveia da **Análise da Cadeia Produtiva de Hortaliças na Microrregião Aglomeração Urbana de São Luís – MA**. 2018, 53p. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia – Bacharelado). Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, MA.

Voltar

EFEITOS DO PRÉ-CULTIVO DE ADUBOS VERDES SOBRE O QUIABEIRO E AS PLANTAS ESPONTÂNEAS

Orientando: Caio Vinicius Sales Pereira DA MACENA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís, MA.

Orientadora: Maria Rosângela Malheiros SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade – CCA/UEMA.

Colaboradores: Maycon Pedrosa CARDOSO; Marianne Camille PEIXOTO. Graduandos em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís, MA. Luciana Lins Oliveira SANTOS. Mestre em Agroecologia pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, São Luís, MA. Raimundo Nonato Viana SANTOS. Doutor em Agroecologia pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, São Luís, MA.

O quiabo é uma hortaliça de grande importância socioeconômica na Ilha de São Luís para os agricultores familiares devido o rápido retorno econômico e facilidade de manejo. Entretanto, alguns fatores biológicos dificultam seu desenvolvimento e aumentam os custos de produção, como as plantas espontâneas que competem por água, luz e nutrientes. A pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial dos adubos verdes em pré-cultivo e seus efeitos sobre a produtividade da cultura do quiabo e a supressão da vegetação espontânea, visando estabelecer um manejo sustentável dessas espécies para agricultores familiares maranhenses. O experimento foi conduzido de julho de 2018 a abril de 2019 na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão, São Luís/MA em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram os adubos verdes, crotalária, feijão guandu-anão, feijão-caupi e mucuna-cinza em monocultivo e consorciados entre si e uma testemunha sem adubação verde, totalizando dez tratamentos. As parcelas foram constituídas por sete linhas de 3,20 m espaçadas de 0,50 m entre linhas com dimensão de 12,80 m² e área útil de 4,4 m^2. Os adubos verdes e a testemunha foram avaliados quanto à cobertura do solo em vários períodos (7, 14, 21, 28, 35 e 42 dias). pelo método do número de interseções a partir de uma moldura de madeira de 50 cm de lado, com uma rede de barbantes espaçados a cada 5,0 cm. A cada interseção entre dois barbantes perpendiculares foi definido um ponto que representou uma área quando colocados sobre a cobertura vegetal. O procedimento foi feito três vezes ao acaso em cada tratamento. Os adubos verdes no florescimento foram roçados, quantificados e dispostos sobre as parcelas. Em dezembro de 2018, as parcelas cultivadas com adubos verdes foram demarcadas com quatro linhas de 3,20 m espaçadas de 1,0 m entre linhas e 0,50 entre plantas. As duas linhas laterais e 0,50 m de cada extremidade das linhas centrais (área útil) foram as bordaduras. A adubação de plantio constou de 1,5 L de esterco de frango por cova, 3,12 g de N por cova (ureia), 26,66 g de P_2O_5 por cova (superfosfato simples) e 0,92 g de KCl por cova (cloreto de potássio). Essa adubação durante sete dias recebeu constante irrigação para solubilização e incorporação do adubo químico aplicado. Após esse período foi realizada a semeadura manual de quatro sementes de quiabo cultivar Santa Cruz 47 após imersão em água por 24 horas para quebra da dormência. Aos nove DAE foi realizado o desbaste, deixando-se duas plântulas por cova e replantio de algumas mudas e, aos 20 DAE foi aplicado 1,0 L de esterco de frango como adubação de cobertura. Aos 70 DAE iniciou-se a colheita dos frutos realizada a cada dois dias na área útil de cada parcela quando esses apresentaram coloração verde intensa e padrão comercial, ou seja, comprimento entre 12 e 15 cm. Foram efetuadas 15 colheitas cuja produtividade total de frutos foi considerada como o somatório das produções de todas as colheitas. Os dados de cobertura vegetal dos adubos verdes, testemunha e a produtividade da cultura foram submetidos a análise de variância e comparados pelo teste

de Scott-knott a 5% de probabilidade com auxílio do software Agroestat. Aos sete DAE, a testemunha (vegetação espontânea) apresentou o maior percentual de cobertura do solo; enquanto os adubos verdes em consórcio e monocultivo não diferiram entre si. Aos 14 e 21 DAE, a testemunha manteve o maior percentual de cobertura vegetal seguido pela crotalária que se destacou entre os adubos verdes. Aos 28 DAE, o feijão-caupi, a mucuna-cinza em monocultivo, os consórcios de crotalária com feijão guandu-anão, com mucuna-cinza e com feijão-caupi aumentaram seus percentuais de cobertura do solo, mas não foram iguais à testemunha. Aos 35 DAE, a crotalária e o feijão-caupi em monocultivo não diferiram da testemunha e aos 42 DAE, além desses adubos verdes, a mucuna-cinza em monocultivo e os consórcio da crotalaria com mucuna-cinza e com feijão-caupi e da mucuna-cinza consorciada com feijão-caupi não diferiram da testemunha (Tabela 1). A elevada cobertura vegetal das plantas espontâneas mostrou que essas espécies estão bem adaptadas às condições locais, e que entre os adubos verdes, crotalária apresentou maior cobertura inicial do solo seguido pelo feijão-caupi e mucuna-cinza. A crotalária possui crescimento rápido e vigoroso, e por isso tem sido usada como adubo verde, visando à manutenção, melhoria do solo e supressão de plantas espontâneas (TEODORO et al., 2011). Enquanto, Wutke et al., (2014) enfatizaram que a mucuna-cinza tem rápido crescimento, com maior produção de massa vegetal, cobertura e proteção mais rápida do solo com promoção do controle de infestantes.

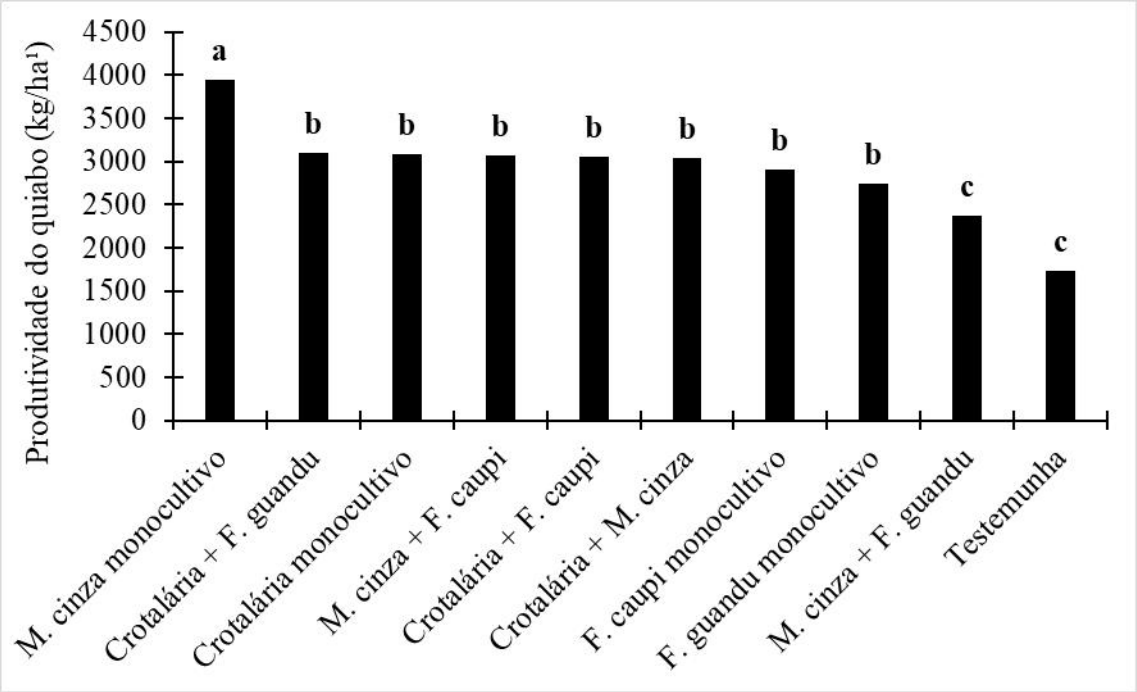
Tabela 1. Percentual de cobertura vegetal da testemunha e dos adubos verdes em monocultivo e em consórcio. São Luís - MA, 2019.

Tratamentos	7	14	21	28	35	42
	Dias após a emergência (DAE)					
Testemunha	53,00 a	85,90 a	95,33 a	99,50 a	100 a	99,41 a
Crotalária	16,58 b	56,91 b	77,58 b	88,66 b	94,58 a	92,33 a
Feijão guandu-anão	5,00 b	13,25 e	27,75 e	37,50 d	38,00 e	44,41 d
Feijão-caupi	7,41 b	27,83 d	58,75 c	79,75 b	91,16 a	86,33 a
Mucuna-cinza	17,00 b	37,50 c	61,33 c	79,25 b	86,91 b	94,33 a
Crotalária + F. guandu-anão	15,50 b	26,50 d	41,75 d	59,75 b	68,66 c	75,83 b
Crotalária + M. cinza	19,50 b	41,50 c	68,83 c	82,00 b	80,75 b	90,33 a
Crotalária + F. caupi	17,00 b	40,25 c	69,41 c	83,41 b	86,16 b	90,91 a
M. cinza + F. caupi	13,58 b	32,91 c	59,08 c	77,41 c	84,16 b	86,58 a
M. cinza + F. guandu-anão	10,08 b	18,83 e	41,58 e	65,41 c	54,58 d	56,00 c

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott & Knott a 5 % de probabilidade.

A maior produtividade da cultura do quiabo ocorreu nas parcelas do monocultivo de mucuna-cinza com 3943,36 kg/ha e as menores produtividades na testemunha com vegetação espontânea (1740,24 kg/ha) e no consórcio mucuna-cinza mais feijão guandu-anão (2375,00 kg/ha). Os demais tratamentos com adubos verdes consorciados e em monocultivo não diferiram entre si (Figura 1). A adubação verde em pré-cultivo reduziu a infestação das plantas espontâneas o que contribuiu para aumentar a produtividade do quiabeiro. Comparando-se o rendimento da cultura do quiabo na testemunha, ou seja, com vegetação espontânea em relação ao rendimento obtido nas parcelas com monocultivo de mucuna-cinza constatou-se perda de 44,13% (Figura 1). A ausência da adubação verde em pré-cultivo aumentou o banco de sementes das plantas espontâneas que competiram com o quiabeiro em sucessão reduzindo sua produtividade. O pré-cultivo de mucuna e o consócios de adubos verdes proporcionaram o melhor desempenho ao milho (PADOVAN et al., 2013) de colmos e açúcar para cana-de-açúcar. O manejo com adubos verdes em pré-cultivo para supressão das

plantas espontâneas contribuiu de forma efetiva no desempenho do quiabo em sucessão, visto que os consórcios e os monocultivos das leguminosas resultaram em elevadas produções de fruto, exceto o consórcio mucuna-cinza mais feijão guandu-anão.



*As médias seguidas pela mesma letra minúscula não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Scott-knott. Dados transformados.

Figura 1. Produtividade de quiabo (kg/ha¹) na testemunha e nos monocultivos e consórcios de adubos verdes na Fazenda Escola de São Luís/CCA/UEMA. São Luís - MA, 2019.

Palavras-chave: Adubos verdes, Manejo, Vegetação espontânea.

REFERÊNCIAS

PADOVAN, M. P., DE SÁ MOTTA, I., CARNEIRO, L. F., MOITINHO, M. R., DE BRITO SALOMÃO, G., RECALDE, K. M. G. Pré-cultivo de adubos verdes ao milho em agroecossistema submetido a manejo ecológico no Sul de Mato Grosso do Sul. **Revista brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 3, 2013.

TEODORO, R.B.; OLIVEIRA, F.L.; SILVA, D.M.N.; FÁVERO, C.; QUARESMA, M.A.L. Aspectos agronômicos de leguminosas para adubação verde no Cerrado do Alto do Vale do Jequitinhonha. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.35, n.2, p.635- 643, 2011.

WUTKE, E. B., CALEGARI, A., WILDNER, L. P. **Espécies de adubos verdes e plantas de cobertura e recomendações para seu uso.** In: FILHO, O. F. L., AMBROSANO, E. J., ROSSI, F., CARLOS, J. A. D. (Ed.) Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática. Brasília-DF: Embrapa, p. 59-167. 2014.

Voltar

EFICIÊNCIA SIMBIÓTICA DE ESTIRPES DE RIZÓBIOS SELECIONADAS PARA FEIJÃO-CAUPI NAS CONDIÇÕES DO TRÓPICO - MARANHÃO

Orientanda: Aldineide de Jesus Padilha BATISTA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Katia Pereira COELHO.
Profª. Drª. do Departamento de Engenharia Agrícola, CCA/UEMA.

Colaboradores: Rodrigo Barbosa SILVA - Graduando em Agronomia, UEMA- São Luís; Juliana Lima Brito SOUSA – Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação, UFMA, São Luís.

Também conhecido como feijão de corda, o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é apontado por alguns autores, a exemplo de Locatelli et al. (2014), como uma das principais alternativas socioeconômicas para as populações rurais. O nitrogênio (N) é um dos macronutrientes exigido em maior quantidade pelo feijão-caupi, que requer, para o seu desenvolvimento completo, uma quantidade superior a 100 kg/ha (FREIRE FILHO; LIMA; RIBEIRO, 2005). A aplicação de fertilizantes nitrogenados constitui uma das principais formas de fornecimento de N às culturas. Em virtude do alto custo dos fertilizantes nitrogenados e das perdas do N no solo, contribuindo para a poluição ambiental, torna-se necessário à busca de técnicas que possam maximizar sua eficiência de utilização (HUNGRIA et al., 2006; BONILLA; BOLAÑOS, 2009). Na fixação biológica de N_2 simbiótica, ocorre a interação entre bactérias fixadoras de nitrogênio nodulíferas de leguminosas (BFNNL), também denominadas rizóbios, com espécies de leguminosas. O manejo adequado da FBN é capaz de suprir total ou parcialmente a demanda de nitrogênio pelas culturas, de maneira ecológica e economicamente satisfatória. A inoculação de leguminosas com estirpes recomendadas consiste numa biotecnologia interessante a ser explorada por agricultores familiares no Maranhão. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e eficiência do uso da biotecnologia de inoculação com estirpes de rizóbios selecionadas para feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) nas condições do Maranhão. O experimento foi instalado em Pedro do Rosário. Foram realizadas a amostragem e posteriormente a análise química do solo. Sendo o experimento em blocos casualizados com quatro tratamentos (1-inoculação com estirpe SEMIA 6462; 2- inoculação com estirpe SEMIA 6464; 3- adubação com 60 kg/ha de N; 4-controle) e cinco repetições. As avaliações foram realizadas em dois momentos: o primeiro durante o florescimento. Nesta primeira fase foram avaliados os seguintes parâmetros de desenvolvimento e nodulação: número de nódulos (NN), matéria seca dos nódulos (MSN), matéria seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR), eficiência relativa (Efr). Para realizar essas avaliações, foram coletadas 10 plantas por parcela, a partir das quais foram avaliados os parâmetros de crescimento e nodulação. A segunda fase de avaliações ocorreu quando o feijão atingiu a maturidade. Foi feita a colheita da área útil das parcelas do experimento e a partir dessa coleta foram determinados os parâmetros de produtividade como: Peso dos grãos (PG); Número de Grãos por Vagem (NGV); Comprimento da vagem (CV); Acúmulo de N na Parte aérea (ANPA). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, a $p < 0,05$ e comparação de médias utilizando o teste de teste Scott Knott, em $p < 0,05$. Na primeira fase, quanto aos parâmetros de desenvolvimento e nodulação, houve diferença significativa ($p<0,05$) entre os tratamentos para os números de nódulos (NN), Matéria Seca dos Nódulos (MSN) e matéria seca da parte aérea (MSPA). Já a massa seca da raiz (MSR), não houve diferença significativa ($p<0,05$) (Tabela 1). Nessa etapa, o tratamento com a estirpe SEMIA 6464 teve melhor desenvolvimento.

Tabela 1. Médias para parâmetros de desenvolvimento do feijão-caupi em Pedro do Rosário-MA.

TRATAMENTOS	**NN (n°/planta)**	**MSN (g)**	**MSPA (g)**	**MSR (g)**	**EFR (%)**
TESTEMUNHA	8,00 b	0,04 c	14,30 b	4,11^{ns}	98,98 b
COM N	6,60 b	0,28 b	14,56 b	4,16	100,00 b
SEMIA 6462	10,00 b	0,51 b	13,71 b	4,21	95,88 b
SEMIA 6464	15,40 a	1,42 a	22,65 a	4,51	153,99 a

Legenda: Número de Nódulos (NN), Matéria Seca dos Nódulos (MSN), Matéria Seca da Parte Aérea (MSPA), Massa Seca da Raiz (MSR) e Eficiência Relativa (EFR). Testemunha; COM N= tratamento com adubação nitrogenada; SEMIA 6462= inoculação com estirpe de rizóbio SEMIA 6462; SEMIA 6464= inoculação com estirpe de rizóbio.

Na segunda fase do experimento, quanto aos parâmetros de produtividade, não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre os tratamentos para o Peso de Grãos (PG) e Comprimento da Vagem (CV). Já para Número de Grãos por Vagem (NGV) houve diferença significativa entre os tratamentos ($P<0,05$), conforme observado na Tabela 2. Nessa fase as estirpes analisadas não tiveram influência na produtividade.

Tabela 2. Parâmetros de produtividade do feijão-caupi em Pedro do Rosário - MA.

TRATAMENTOS	**PG (Kg/ha)**	**CV (cm)**	**NGV (unid.)**	**ANPA (g/kg)**
TESTEMUNHA	718,33 a	19,76 a	11,93 a	29,65 a
COM N	504,36 a	19,96 a	10,26 b	34,06 a
SEMIA 6462	567,63 a	20,74 a	13,82 a	36,28 a
SEMIA 6464	544,30 a	19,90 a	12,58 a	32,88 a

Legenda: Peso dos grãos (PG); Número de Grãos por Vagem (NGV); Comprimento da vagem (CV); Eficiência Relativa (EFR) e Acúmulo de Nitrogênio na Parte Aérea (ANPA). Testemunha; COM N= tratamento com adubação nitrogenada; SEMIA 6462 = inoculação com estirpe de rizóbio SEMIA 6462; SEMIA 6464 = inoculação com estirpe de rizóbio.

O uso da estirpe SEMIA 6464 como inoculante para feijão-caupi proporcionou melhor desenvolvimento vegetativo da planta. Entretanto, sua utilização não foi capaz de promover aumento significativo em todos os parâmetros de produtividade. O inoculante de rizóbios SEMIA 6462 não teve influência nem no desenvolvimento vegetativo nem na produtividade, mostrando-se ineficiente para as condições de Pedro do Rosário - MA.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, FBN, diazotróficos.

REFERÊNCIAS

FREIRE FILHO, Melhoramento Genético. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A de A.; RIBEIRO, V. Q. (Org.) **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasilia: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, 519p.

HUNGRIA, M.; FRANCHINI, J. C.; CAMPO, R. J.; CRISPINO, C. C.; MORAES, J. Z.; SIBALDELLI R, N. R.; MENDES, I. C.; ARIHARA, J. Nitrogen nutrition of soybean in Brazil: contributions of biological N2Fxation and N fertilizer to grain yield. **Canadian Journal of Plant Science**, Ottawa, v. 86, p. 927-939, 2006.

LOCATELLI, V. E. R; MEDEIROS, R. D; SMIDERLE, O. J; ALBUQUERQUE, J. A. A; ARAÚJO, W. F; SOUZA, K. T. S. Componentes de produção, produtividade e eficiência da irrigação do feijão-caupi no cerrado de Roraima. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.18, n.6, p.574-580, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br Acesso em: 28/01/2019

Voltar

EVOLUÇÃO DO ESPAÇO – TEMPORAL DO USO E COBERTURA EM ECOSSISTEMA DE MANGUES NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA

Orientando: Joice Sousa SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís..

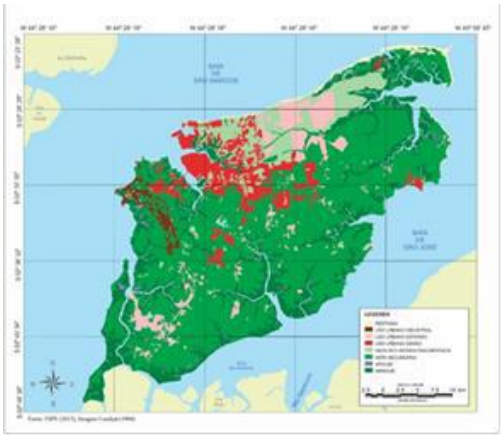
Orientador: Juliane Borralho DE ANDRADE.
Professora Doutora – Departamento de Engenharia Agrícola/UEMA.

Colaboradores: Hauane Araújo Rocha – Bióloga- Nugeo.

O Manguezal é um ecossistema costeiro de transição entre ambientes terrestre e marinho, típico de regiões tropical e subtropical sujeito a inundação de marés; esse ecossistema, de grande importância não só ecológica mais também econômica e social, vem sendo protegido por vários dispositivos legais, quanto a seu uso e exploração. Mesmo assim, o manguezal encontra-se ameaçado devido à ação (principalmente de origem antropogênica), decorrentes de desmatamentos, implantação de agricultura, poluição e crescimento desordenado da expansão urbana os quais têm causado a eliminação de grandes áreas deste ecossistema. Este ambiente apresenta características especificas com muita matéria orgânica e pouco oxigênio, composto de uma diversidade de espécies adaptadas. Considerando as análises da paisagem e técnicas de SIG (Sistema de Informação Geográfica), com este estudo, objetiva-se, diagnosticar a dinâmica espaço-temporal das áreas de Mangue de toda Ilha do Maranhão. Mapeamentos foram realizados através de imagens do satélite *Landsat TM5, Landsat 8 OLI* e imagens adquiridas pelo *Google Earth*, correspondente aos anos de 1984 e 2017, utilizando o Software Spring versão 4.3.3. Análises comparativas, através da interpretação dos Mapas de Uso e Cobertura do Solo dos referidos anos, permitiram diagnosticar o avanço da ocupação no Ecossistema Mangue. Constatou-se também, dentro do espaço temporal de aproximadamente 34 (trinta e quatro) anos, o acelerado crescimento urbano dentro da Ilha afetando diretamente esse ecossistema, o que nos levou a concluir, a forte necessidade imediata e ininterrupta da participação e atuação do Poder Público para a recuperação e não extinção dos manguezais na Ilha do Maranhão. O Brasil apresenta a segunda maior área de manguezal do planeta, correspondendo a 7% da cobertura mundial e 50% deste ambiente estão localizados na América Latina. (FAO, 2007). É reconhecido pela sua alta diversidade, produtividade biológica e relevância ecológica (COELHO JR., 1998). Ocorrendo de forma bem expressiva na Ilha do Maranhão, vem sendo alvo de intensa pressão antrópica devido ao crescimento urbano, desencadeando uma série de impactos negativos sobre este ambiente (MOREIRA; BRITO; FARIAS FILHO, 2015). A supressão ou degradação dos manguezais resulta em impactos ambientais e socioeconômicos, uma vez que diminui a produtividade natural, modifica a paisagem e força a saída de populações locais (SCHAEFFER-NOVELLI, 2002). Área de Estudo foi a Ilha do Maranhão situada ao norte do Estado do Maranhão, região nordeste do Brasil, enquadrada pelas coordenadas geográficas 2º24’10” e 2º46’37” de latitude sul e 44º22`39” e 44º22`39” de longitude oeste, com área total de aproximadamente 831,7 Km^2 (ARAUJO et al., 2009). Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados os seguintes dados e aplicativos: (a) cenas digitais dos satélites *LANDSAT TM5 e LANDSAT 8 - OLI* (órbita/ponto 220/062 e 221/062) com resoluções espaciais de 30m e 15m respectivamente em uma série temporal de aproximadamente 34 anos (1984 e 2017), adquiridas gratuitamente pelos sites *www.inpe.br* e *https://earthexplorer.usgs.gov* e imagens obtidas pelo *Google Earth* apresentando alta qualidade; (b) Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas *SPRING 4.3.3* (c). Trabalho foi dividido basicamente em cinco etapas, sendo elas: Aquisição de imagens, Georreferenciamento Segmentação,

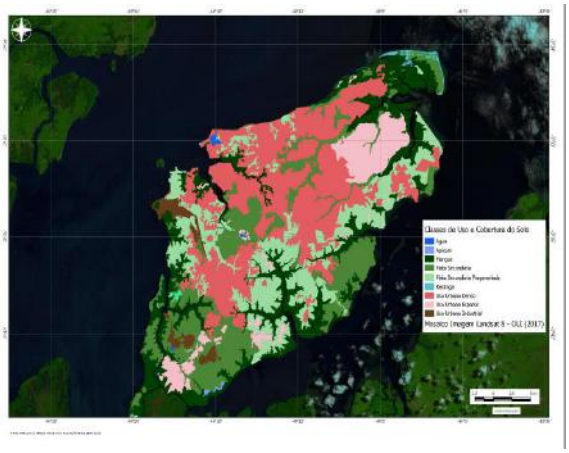
Interpretação e Classificação Visual. A primeira etapa constou da aquisição das imagens digitais, com um auxílio do software SPRING 4.3.3 foi criado um Banco de Dados (BD) que gerou um Projeto, denominado Ilha do Maranhão, onde se delimitou a área correspondente ao proposto estudo. Em seguida, as imagens foram georreferenciadas a partir da seleção de quatro pontos de controle, utilizando-se o mosaico de imagens georreferenciadas do Estado do Maranhão como base. Em seguida, iniciou-se o tratamento das imagens com a manipulação de contrastes nas bandas 3(R), 4(G), 5(B) para o *Landsat TM5* e 4(R), 5(G), 6(B) para o *Landsat 8 – OLI,* A seguir, as imagens foram submetidas a uma Segmentação, que representa um passo no sentido de preparar as imagens de satélite para uma futura classificação temática, onde os elementos analisados e utilizados na classificação são as regiões resultantes da aplicação do segmentador utilizado para a definição do espaço de atributos da classificação. A partir do levantamento do Uso e Cobertura do Solo da Ilha do Maranhão, feito por meio de técnicas de segmentação e interpretação visual, obteve-se mapas temáticos referentes aos anos de 1984 e 2017 (Figura 6A e 6B). Para a apresentação e análise dos resultados consideramos as seguintes classes: Mangue, Mata Secundária, Mata Secundária Fragmentada, Uso Urbano Denso, Uso Urbano Esparso, Uso Urbano Industrial, Apicum, Restinga e Água. Neste sentido, enfocou-se a evolução do Uso do Solo segundo a intensidade de ocupação das áreas de Vegetação Natural. Analisando as classes de Uso e Cobertura do Solo, observou-se que as áreas de Mangue no ano de 1984 correspondiam a 18.734,07 ha, ou seja, 20,75% da área total estudada, enquanto que para o ano de 2017, a mesma classe apresentou uma redução de 1.879,02 ha, ou seja, o ecossistema se manteve presente em 18,76% da área da Ilha.

Figura 6A. Mapa do Perfil Urbano da Ilha do Maranhão 1984



Fonte: NUGEO (2015)

Figura 6B. Mapa do Perfil Urbano da Ilha do Maranhão 2017



Fonte: Autor (2019)

Analisando-se os dados referentes à quantificação da classe de Vegetação Secundaria Fragmentada presentes na área de estudo no ano de 1984, podemos observar no Quadro 1, que houve um acréscimo de 8.669,46ha, correspondendo a 9,61% da área total da Ilha em áreas quantificadas com esta classe, quando comparado ao ano de 2017. Entretanto, chama atenção o fato de que mais de três décadas depois (1984-2017), as classes de Uso Urbano Denso e Esparso e Uso Industrial obtiveram um acréscimo em suas áreas de 21.505,65ha, 1.723,14ha e 572,48ha respectivamente.

Classificação	Área hectares (ha %)	Diferença em Relação ao ano 1984

	1984		2017		Ha	%
Apicum	362,92	0,48	151,08	0,16	211,84	- 58,3%
Mangue	18.734,07	20,75	16.855,05	18,76	1.879,02	- 10,2%
Mata Secundária	48.118,16	53,30	18.058,50	20,10	30.059,66	- 62,5%
Mata Sec. Frag.	7.624,55	8,44	16.294,01	18,14	8.669,46	+ 113,7
Restinga	1.118,77	1,24	343,70	0,38	775,07	- 69,2%
Uso Urbano Denso	7.507,65	8,31	29.013,30	32,30	21.505,65	+286,05
Uso Urbano Esparso	5.511,45	6,10	7.234,59	8,05	1.723,14	31,2%
Uso Industrial	1.292,69	1,43	1.865,17	2,07	572,48	+44,3%
Total	90.270,26	100%	89.815,40	100%		

Fonte: autor (2019)

Quadro1. Quantificação das áreas de Uso e Cobertura do Solo e suas variações.

Com base na análise, discussão e interpretação dos resultados, concluiu-se que: A vegetação da Ilha do Maranhão tem sido devastada por ocupações irregulares, pelo desmatamento e poluição. Os Manguezais, por conta dessas práticas indiscriminadas, perderam em torno de 2.000 ha entre 1984 e 2017; partindo-se das evidências mostradas nesse estudo, percebe-se o quanto é preocupante o processo de ocupação e uso do solo da Ilha do Maranhão, cujo o ambiente é extremamente fragilizado. As ferramentas utilizadas mostraram-se eficazes ao apresentar resultados atualizados, os quais poderão auxiliar com bastante precisão em tomadas de decisões bem como seus impactos ambientais, sociais e econômicos relacionados ao espaço físico-territorial da Ilha do Maranhão.

Palavras-chave: Degradação, Mangue, Geoprocessamento.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, E.P, TELES, M. G. L, LAGO, W. S. Delimitação das bacias hidrográficas da Ilha do Maranhão a partir de dados SRTM. In: **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 4631-4638

COELHO JR, C. 1998. Desenvolvimento estrutural de bosques de mangue ao longo de gradientes de inundação - Cananéia, São Paulo. Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, p. 100

FAO (Food and Agriculture Organization). The world's mangrove: 1980 – 2005. A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 77p, 2007.

MOREIRA, J.F.; BRITO, I. da S. e FARIAS FILHO, M. S. Ocupação desordenada sobre os manguezais da Ilha do Maranhão. In: FARIAS FILHO, M.S. e CELERI, M.J. (Org.) Geografia da Ilha do Maranhão. São Luís: EDUFMA, 2015. 290 p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 2002. Manguezal: ecossistema que ultrapassa suas próprias fronteiras. Pp. 34-37. In: E.L. Araújo; A.N. Moura; E.S. B. Sampaio; L.M.S. Gestinari & J.M.T. Carneiro (eds.) Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Recife: UFRPE, Imprensa Universitária.

Voltar

IMPACTOS DA PALMEIRA BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA* MART.) NA DIVERSIDADE E COMPOSIÇÃO DE ÁCAROS DO SOLO

Orientanda: Dayane Valessa Barros FROZ – Bolsista PIBIC/Internacionalização.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

Orientador: Christoph GEHRING.
Prof. Dr. do Departamento Fitotecnia e Fitossanidade, CECEN/UEMA.

O babaçu representa uma das palmeiras brasileiras mais importantes, sendo esta pertencente à família Palmae classificada como Attalea speciosa, dotada de frutos drupáceos com sementes oleaginosas (Oliveira, 2013). A planta do babaçu apresenta caule solitário, na forma colunar, de 10-30m de altura e 30-60cm de diâmetro. Suas folhas são pinadas, eretas e divergentes, com 175-260 pinas distribuídas, regularmente, sobre toda extensão da raque, chegando até 8m de comprimento (Silva, 2015). Podendo ser encontrada nos estados do Maranhão, Piauí e Tocantins que reúnem as maiores extensões de babaçuais e do extrativismo Brasileiro. Apesar da sua importância, não existe conhecimento profundo sobre seus efeitos na vegetação, solo, manejo e interações ecológicas com os demais organismos, necessitando, portanto, de investigações científicas para que contribuam para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Os organismos do solo podem ser utilizados como indicadores de qualidade do solo, principalmente porque sofrem alterações com o manejo adotado. A mesofauna do solo (organismos entre 0,2 e 2 mm de tamanho) possui papel importante por contribuir com a decomposição de material orgânico e ciclagem de nutrientes, além de poder revelar à ocorrência de perturbações ambientais. A população de ácaros no solo varia de acordo com diversos fatores como matéria orgânica, cobertura do solo, espécies vegetais cultivadas e microclima, entre outros e a distribuição destes grupos de ácaros depende das características de cada um, como preferência alimentar, nível de resistência a intempéries, biologia reprodutiva e habilidade de dispersão (Holffmann et al, 2009). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a Subclasse Acari da mesofauna em solos com diferentes densidades e distâncias da palmeira babaçu. A área experimental está localizada no município de Pirapemas – MA e possui três blocos com diferentes densidades de palmeiras babaçu por hectare (625 – 25%, 1250- 50%, 1875- 75% e 2500- 100% palmeiras adultas ha-¹). As coletas foram realizadas durante o mês de fevereiro de 2015 (época chuvosa), retirando-se 48 amostras compostas (três sub amostras) de solo na área experimental. A metodologia utilizada para extração da mesofauna do solo foi o funil de Berlese, com posterior separação dos grupos da mesofauna com auxílio de microscópio estereoscópico. Extraíram-se no total de 180 ácaros do solo nas quatro densidades de palmeira babaçu (25%, 50%, 75% e 100%), sendo capturados no período chuvoso 161 e do período seco 19 indivíduos, distribuídos em 5 famílias (Erythraeidae, Glyeyphagidae, Phytoseiidae, Mesoestigmata, Uropodidae). Em relação ao número de Acari na época chuvosa e seca em cada densidade de palmeira babaçu (Figura 1) foi utilizado mediano 25/75 percetils para verificar diferenças entre as densidades através do teste de Kruskall-Wallis. A maior quantidade de ácaros na época chuvosa foi encontrada na densidade 100% sendo fortemente influenciada pela maior quantidade de palmeira babaçu onde pode estar condicionando condições ambientais favoráveis aos ácaros, seguidas pelas densidades 75% e 50% onde se obteve mesma abundância na época seca, mas com menor quantidade de ácaros. O menor número de ácaros foi encontrado na área de densidade babaçu 25% e perto com ácaros na dominância. De modo geral, observarmos um maior número de ácaros no período chuvoso devido a notável contribuição dos Oribatídeos.

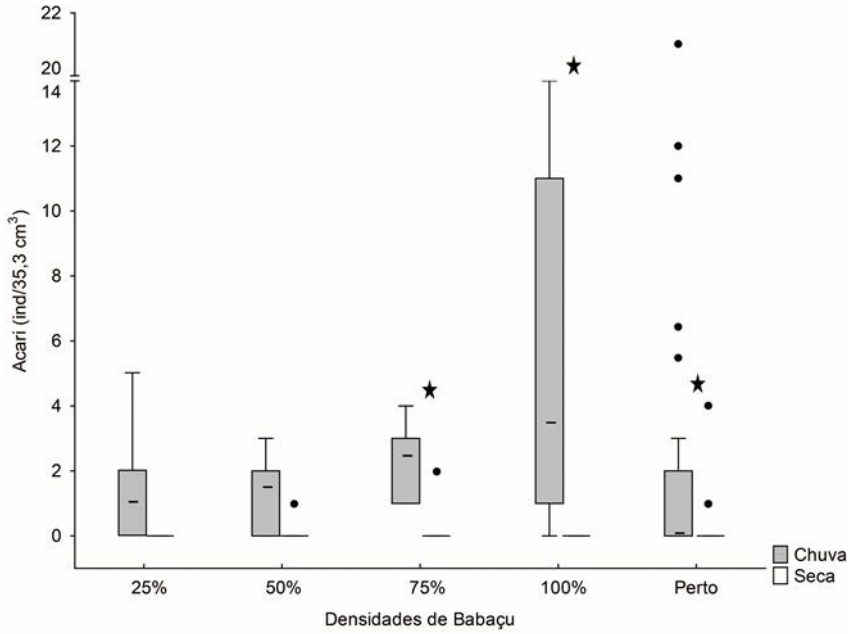


Figura 1. Abundância total de Acari em amostra de 30 cm³ de solo oriundo de diferentes densidades de babaçu (625 palmeiras/ha-1 - 25%; 1250 palmeiras/ha-1 - 50%; 1875 palmeiras/ha-1 - 75%; 2500 palmeiras/ha-1 - 100%) da área experimental de Pirapemas no período chuvoso e seco. Mediano 25/75. Foi aplicado teste de Kruskall-Wallis entre as densidades de babaçu na mesma época. Entre épocas diferentes foi aplicado o teste-U de Mann-Whitney.

A composição, distribuição e densidade da acarofauna edáfica varia de acordo com a profundidade do solo, o tamanho dos ácaros, a localidade e a estação do ano (Wallwork 1970, Coleman & Crossley Jr. 1996). Os resultados mostram variações entre a quantidade de Acari total nas quatro densidades de babaçu com cinco famílias encontradas (Erythraeidae, Glyeyphagidae, Phytoseiidae, Mesoestigmata, Uropodidae). Constatou-se maior abundância de organismos no período chuvoso, onde ocorreu variação entre as estações seca e chuvosa, que pode ser uma das respostas significativas na ecologia e no ciclo de nutrientes. Ácaros Oribatídeos estiveram presentes nos dois períodos (chuvoso e seco) e obtiveram maior frequência e abundância relativa no período do estudo.

Palavras-chave: Indicador de qualidade do solo; ecologia; ácaros.

REFERÊNCIAS

COLEMAN, D.C. & D.A. Crossley Jr. Fundamentals of soil Ecology. Academic Press, Inc. San Diego, California, 205p, 1996.

HOFFMANN, R. B.; NASCIMENTO, M. DOS S. V.; DINIZ, A. A.; ARAÚJO, L. H. A.; SOUTO, J. S. Diversidade da mesofauna edáfica como bioindicadora para o manejo do solo em areia, Paraíba, Brasil. Revista Caatinga, Mossoró, v.22, n3, p 121-125, 2009.

OLIVEIRA, A. I. T; ALEXANDRE, G. P; MAHMOUD, T. S. Babaçu (Orbignya sp): Caracterização física de frutos e utilização de solventes orgânicos para extração de óleo. BBR – Biochemistry and Biotechnology Reports - ISSN 2316-5200 Número Especial v. 2, n. 3, p. 126-129, 2013.

SILVA, A.J.da; ARAÚJO, J. L. L.; BARROS, R. F. M.de. O Desafio do Babaçu (Orbignya Speciosa Mart. ex Spreng) no Piauí. Ra'e Ga -Curitiba, v.33, p.44-74, Abr/2015.

WALLWORK, J.A. Ecology of soil animals. England, McGraw - Hill Publishing Company Ltd., 283p, 1970.

Voltar

INFLUÊNCIA DA PALHA DE BABAÇU ASSOCIADA A HERBICIDA NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO FEIJAO-CAUPI

Orientando: Marianne Camile Rodrigues PEIXOTO – Bolsista PIBIC/CNPq
Acadêmico do Curso de Engenharia Agronômica – CCA/UEMA.

Orientadora: Maria José Pinheiro CORRÊA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia - CECEN/UEMA.

Colaboradores: Rafael Neves da SILVA– Bolsista BATI II. Graduado em Agronomia Bacharelado, CCA/UEMA; Maycon Pedrosa CARDOSO. Graduado em Agronomia Bacharelado, CCA/UEMA; Caio Vinícius Sales Pereira da MACENA. Graduado em Agronomia Bacharelado, CCA/UEMA; Hidelbrando Pimenta PIRES. Graduado em Agronomia Bacharelado, CCA/UEMA; Rodrigo Barbosa SILVA. Graduado em Agronomia Bacharelado, CCA/UEMA.

No Brasil, a cultura do feijão caupi é difundida intensamente nas regiões Norte e Nordeste, por ser uma economicamente viável e de alto valor nutritivo, constitui um dos principais elementos da dieta alimentar da população. Além disso apresenta um importante papel na geração de emprego e de renda (FREIRE FILHO *et al*., 2013). Apesar de ser uma cultura adaptada às condições ambientais de cultivo, reduções na produtividade do feijão-caupi podem ser justificadas pela presença de plantas daninhas. As plantas daninhas se constituem um dos fatores que mais influenciam o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade da cultura do feijão-caupi (FONTES *et al*., 2010). A adoção de técnicas de controle de plantas daninhas com o uso de cobertura morta e controle químico por meio de herbicidas são medidas que visam suprimir essas plantas. A pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da palha de babaçu como cobertura morta, associada à herbicida aplicado em pós-emergência, na eficiência de controle de plantas daninhas e no crescimento e desenvolvimento da cultura do feijão-caupi. O experimento foi implantado durante o ano agrícola 2017/2018 em área experimental da Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão no município de São Luís-MA. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em quatro repetições, com os tratamentos dispostos em esquema fatorial (2 X 4 + 1T) distribuídos em dois níveis para o fator herbicida (Bentazon e Fluazifop-p-butyl) e quatro níveis para o fator palha de babaçu em base úmida (0; 5; 10 e 15 t ha^{-1}) e uma testemunha infestada com mato durante todo o ciclo da cultura, constituindo nove tratamentos experimentais. Os herbicidas foram aplicados quando as plantas de feijão se encontravam com a segunda e terceira folha trifoliolada completamente expandida. As avaliações visuais de intoxicação no feijoeiro foram realizadas aos 7, 14, 22 e 37 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas, atribuindo-se a cada unidade experimental uma nota, de 1 a 9 em que 1 = nenhuma injúria e 9 = morte da planta. Nas mesmas épocas realizou-se as avaliações de controle por meio de escala visual de 0 a 100%, cuja nota foi atribuída à comunidade infestante em geral na parcela. Na colheita foi realizada a avaliação de massa seca das plantas daninhas e dos componentes de produção do feijoeiro. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, a 5% de probabilidade e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Aos 7 DAA foi observada injúria média nas plantas com aplicação do herbicida bentazon, evidenciando-se sintomas de clorose, encarquilhamento das folhas e paralisação do crescimento da cultura, quando comparada à testemunha no mato. No entanto, ao longo dos 14 aos 37 DAA, os sintomas visuais de intoxicação desapareceram, demonstrado pelo desenvolvimento das plantas com a emissão e expansão de folhas novas, pois a gema apical da planta não foi afetada. O fluazifop-p-butyl, não causou injúria sobre a cultura do feijão-caupi até os 7 DAA,

resultando numa injúria média aos 22 DAA. Dos 22 aos 37 DAA a injúria foi leve a muito leve para o tratamento fluazifop-p-butyl sem a aplicação de palha de babaçu e sem injúria para os demais níveis (5; 10 e 15 t ha^{-1} de palha). Mesquita (2011) verificou que os herbicidas bentazon + fluazifop-p-butyl (720+90 g ha^{-1} i.a.), causaram apenas sintomas leves de intoxicação na cultura aos 7 DAA, sendo que aos 30 DAA não havia sintomas de intoxicação nas plantas (Tabela 1).

Tabela 1. Intoxicação visual de plantas de feijão-caupi aos 7, 14, 22 e 37 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos herbicidas em pós-emergência. São Luís-MA, 2018.

Herbicidas/ Doses	**7 DAA**	**14 DAA**	**22 DAA**	**37 DAA**
T1 - Bentazon + 0 t ha^{-1} palha de babaçu	5,00 aA	2,25 bA	2,00 bA	1,25 bA
T2 – Bentazon + 5 t ha^{-1} palha de babaçu	5,00 aA	2,50 bA	1,50 bA	1,25 bA
T3- Bentazon + 10 t ha^{-1} palha de babaçu	5,00 aA	2,75 bA	1,75 bA	1,75 bA
T4 - Bentazon + 15 t ha^{-1} palha de babaçu	5,00 aA	2,50 bA	1,50 bA	1,50 bA
T5 - Fluazifop-p-butyl + 0 t ha^{-1} palha de babaçu	1,25 bA	5,00 aA	3,00 aA	2,00 bA
T6 - Fluazifop-p-butyl + 5 t ha^{-1} palha de babaçu	1,00 bA	5,00 aA	2,75 aA	1,75 bA
T7 - Fluazifop-p-butyl + 10 t ha^{-1} palha de babaçu	1,25 bA	5,00 aA	2,50 aA	1,50 bA
T8 - Fluazifop-p-butyl + 15 t ha^{-1} palha de babaçu	1,00 bA	5,00 aA	2,00 aA	1,00 bA

Médias seguidas da mesma letra minúscula para efeito de herbicida e maiúsculas para efeito da aplicação de palha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para a porcentagem de controle de plantas daninhas na cultura do feijão caupi, observou-se que o bentazon e o fluazifop-p-butyl aplicados isoladamente, sem a palha de babaçu apresentaram controle bom no período inicial aos 7 DAA, apresentando diferença significativa os tratamentos T1 e T2 dos demais tratamentos. No entanto os tratamentos bentazon + 10 tha^{-1}de palha, bentazon + 15 tha^{-1} de palha e fluazifop-p-butyl + 15 tha^{-1} de palha proporcionaram controle excelente em torno de 94,50 % no período inicial de avaliação (Tabela 2), indicando que a palha foi importante no controle das plantas daninhas no período inicial de desenvolvimento da cultura no qual há grande competição pelos recursos do meio. O fluazifop-p-butyl teve um aumento significativo do controle das plantas daninhas a partir dos 14 DAA, com um controle muito bom a excelente da comunidade infestante (Tabela 2). Este resultado está de acordo com Mesquita (2011), onde foi observado que as misturas de herbicidas fluazifop-p-butyl + metribuzin e fluazifop-p-butyl + clorimuronethyl apresentaram eficiência no controle das espécies incidentes na área aos 14 DAA, com índices de controle acima 80% das plantas daninhas.

Tabela 2. Porcentagem de controle de plantas daninhas nas plantas de feijão-caupi aos 7, 14, 22 e 37 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos herbicidas em pós-emergência. São Luís-MA, 2018.

Herbicidas/ Doses	**7 DAA**	**14 DAA**	**22 DAA**	**37 DAA**
T1 - Bentazon + 0 t ha^{-1}palha de babaçu	80,5 aB	82,50 aA	81,15a A	80,40 aA
T2 – Bentazon + 5 t ha^{-1} palha de babaçu	83,00 aB	81,87 aA	80,00 aA	79,25a A
T3- Bentazon + 10 t ha^{-1} palha de babaçu	95,25 aA	87,25 aA	87,00 aA	85,75

				aA
T4 - Bentazon + 15 t ha^{-1} palha de babaçu	95,00 aA	82,00 bA	79,25 bA	76,90 bA
T5 - Fluazifop-p-butyl + 0 tha^{-1} palha de babaçu	84,50 aA	89,87 aA	91,62 aA	91,40 aA
T6 - Fluazifop-p-butyl + 5 t ha^{-1} palha de babaçu	84,75 aA	88,25 aA	90,00 aA	89,90 aA
T7 - Fluazifop-p-butyl + 10 t ha^{-1} palha de babaçu	90,75 aA	93,90 aA	94,00 aA	95,27 aA
T8 - Fluazifop-p-butyl + 15 t ha^{-1} palha de babaçu	94,50 aA	94,62 aA	95,75 aA	95,40 aA
T9 - Testemunha infestada	55,00	52,50	47,50	52,50

Médias seguidas da mesma letra minúscula para efeito de herbicida e maiúsculas para efeito da aplicação de palha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para o peso de 100 grãos, houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 3). Observando-se que os tratamentos bentazon e o fluazifop-p-butyl sem a aplicação de palha de babaçu apresentaram maior peso, com 22,82 g e 23,18 g, respectivamente.Diferindo dos resultados encontrados por Silva (2012) ao avaliar a seletividade e eficácia de herbicidas na cultura do feijão-caupi, onde para a variável peso de cem grãos não foi afetada pelos herbicidas aplicados, não havendo diferença entre os tratamentos. Quanto à produtividade do feijão-caupi, o fluazifop-p-butyl nos quatro níveis de palha de babaçu (0; 5; 10 e 15 t ha^{-1}) e o Bentazon + 5 t ha^{-1} palha de babaçu, obtiveram a produtividade elevada comparada a testemunha (Tabela 3).

Tabela 3. Peso de 100 grãos e produtividade do feijão – caupi em resposta aos tratamentos experimentais. São Luís-MA, 2019.

Herbicidas/ Doses	**Peso de 100 grãos (g)**	**Produtividade (kg ha-^{1})**
T1 - Bentazon + 0 t ha^{-1} palha de babaçu	22,82 aA	1303,692 aA
T2 – Bentazon + 5 t ha^{-1} palha de babaçu	21,43 aB	1597,568 aA
T3- Bentazon + 10 t ha^{-1} palha de babaçu	21,16 bB	1348,586 aA
T4 - Bentazon + 15 t ha^{-1} palha de babaçu	20,96 bB	1438,030 bA
T5 - Fluazifop-p-butyl + 0 t ha^{-1} palha de babaçu	23,18 aA	1675,626 aA
T6 - Fluazifop-p-butyl + 5 t ha^{-1} palha de babaçu	21,49 aB	1646,010 aA
T7 - Fluazifop-p-butyl + 10 t ha^{-1} palha de babaçu	22,67 aAB	1720,004 aA
T8 - Fluazifop-p-butyl + 15 t ha^{-1} palha de babaçu	22,54 aAB	2017,559 aA
T9 - Testemunha infestada	22,26	1462,649

Médias seguidas da mesma letra minúscula para efeito de herbicida e maiúsculas para efeito da aplicação de palha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O bentazon e fluazifop-p-butyl são seletivos para a cultura do feijão caupi,porém o Bentazon causa maior intoxicação no período inicial de desenvolvimento da cultura. Os tratamentos Bentazon e o fluazifop-p-butyl sem a aplicação de palha de babaçu apresentam maiores valores de peso de 100 grãos. O tratamento fluazifop-p-butyl + 15 tha-1 de palha de babaçcu apresenta maior produtividade de feijão caupi.

Palavras-chave: Controle químico; comunidade infestante; *Vigna unguiculata.*

REFERÊNCIAS

FONTES, J. R. A.; GONÇALVES, J. R. P.; MORAIS, R. R. Tolerância do feijão-caupi ao herbicida oxadiazon. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 40, n. 1, p. 110-115, 2010.

FREIRE FILHO, F. R.; ROCHA, M. M.; SILVA, K. J. D.; RIBEIRO, V. Q.; NOGUEIRA, M. S. R. **Feijão-caupi no Brasil**: produção, melhoramento genético e perspectivas. In: VIDAL NETO, F. C.; CAVALCANTE, J. J. V. Melhoramento genético de plantas no Nordeste. 1. ed. Brasília: Embrapa, v. 4, p. 85-149, 2013.

MESQUITA, H. C. **Seletividade e eficácia de herbicidas em cultivares de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.).** 2011. 52f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2011.

SILVA, K. de S. Eficiência de herbicidas para a cultura do feijão-caupi. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia. Área de Concentração: Agricultura tropical) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, 2012.40 f.: il.

Voltar

INTERFERÊNCIA DE DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA NA FBN E NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO FEIJÃO CAUPI

Orientada: Alaíde Sobral de SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA - São Luís.

Orientadora: Gislane da Silva LOPES.
Profª. Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, DFF/UEMA

Colaborador: Luíz Junior Pereira MARQUES - Prof. Dr. do Departamento de Educação, IFMA - Campus Maracanã

O feijão-caupi [(*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)], é uma cultura extremamente rústica, tolerante a altas temperaturas, à seca e com boas condições para adaptação e expansão das áreas atualmente exploradas (CHAGAS JUNIOR et al., 2010). Principalmente, por ser um alimento com um bom valor nutritivo, elevado teor de proteínas, fibras alimentares, além de possuir características culinárias e nutricionais desejáveis, como facilidade de cocção, boa palatabilidade, textura macia do tegumento, capacidade de produzir caldo claro e denso após o cozimento (BEZERRA et al., 2019). E uma característica importante que as leguminosas, tais como o feijão-caupi possuem, é a capacidade de, em simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, realizar a fixação biológica de N2 (FBN) (XAVIER et al., 2008). No entanto, a nodulação e a FBN são influenciadas pela presença das plantas daninhas e, as práticas de manejo para o controle destas espécies podem interferir na associação com o microssimbionte, afetando negativamente a FBN, em cultivo de feijão-caupi (SEVERINO et al., 2006). Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a fixação biológica de nitrogênio (FBN) sob diferentes coberturas para o controle das plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. O experimento foi instalado em condições de campo entre os meses de janeiro a março de 2019, na área experimental do Campus da Universidade Estadual do Maranhão, em São Luís – MA, com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos de cobertura morta pela adição de sombreiro (T1); cobertura morta com gramínea forrageira e cobertura morta do sombreiro (T2); cobertura morta com gramínea forrageira (T3); convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo (T4); capina manual durante todo o ciclo da cultura (T5). Para a inoculação utilizou-se 75g de açúcar, adicionado em 200ml de água, borrifou-se essa solução em 700g de feijão-caupi BRS Guariba e 3g de inoculante SEMIA 6461 (*Bradyrhizobium* spp). A semeadura do feijão-caupi, foi realizada com a distribuição manual das sementes no espaçamento de 0,50 m x 0,50 m com 6-8 sementes por cova. Após 15 dias, foi feito o desbaste, mantendo duas plantas mais vigorosas e com bom aspecto fitossanitário. O material vegetal utilizado como cobertura morta, foi o capim colonião (*Panicum maximum* Jacq.) e sombreiro (*Clitoria fairchidiana*) com a quantidade de 7kg/ha por tratamento, totalizando 5 toneladas/ha respectivamente, e para o tratamento correspondente ao da mistura, utilizou-se 3,5kg de sombreiro mais 3,5kg da gramínea forrageira. A amostragem para avaliação da nodulação e parte aérea foi realizada 35 dias após a emergência das plantas, com a coleta de 10 plantas da terceira e quarta linhas de cada parcela. Posteriormente as raízes foram separadas da parte aérea na altura do nó cotiledonar. Os nódulos foram destacados das raízes, lavados e contados. Em seguida, nódulos, raízes e parte aérea foram acondicionados em sacos de papel separadamente e depositados em estufa (60°C por 72 horas) para determinação da massa de matéria seca. As variáveis analisadas foram: número (NN) e massa seca de nódulos (MSN), massa seca da parte aérea (MSPA). O levantamento fitossociológico foi realizado através do lançamento aleatório de um quadro metálico de 0,50m x 0,50m, em (3) três pontos dentro de cada parcela experimental. Após a

identificação, as plantas foram contadas e secas em estufa a (60°C por 72 horas) para quantificação da massa de matéria seca. Para a variável massa seca da parte aérea, coletado aos 35 dias, não houve diferença significativa entre os tratamentos avaliados. No entanto, os tratamentos no limpo (T5) e C. sombreiro + pastagem (T2), apresentaram os maiores valores. Em relação ao número de nódulos, os tratamentos C. sombreiro + pastagem (T2), C. pastagem (T3) e no limpo (T5) apresentaram os melhores resultados, já o tratamento C. sombreiro (T1) e no mato (T4) foram os com menores valores. Para a variável massa seca de nódulos, constatou-se que os tratamentos C. sombreiro (T1); C. sombreiro + pastagem (T2); pastagem (T3) e no limpo (T4), apresentaram melhores respostas. Entretanto, houve diferença significativa entre os tratamentos no mato (T4) e no limpo (T5), isso indica que as plantas daninhas interferiram significativamente na massa seca de nódulos do feijão-caupi. Na avaliação fitossociológica, foram identificados 934 indivíduos, 22 gêneros e 13 famílias, perfazendo um total de 27 espécies de plantas daninhas. Em relação às classes botânicas predominaram 76% de eudicotiledôneas, e 24% de monocotiledôneas (Figura 1).

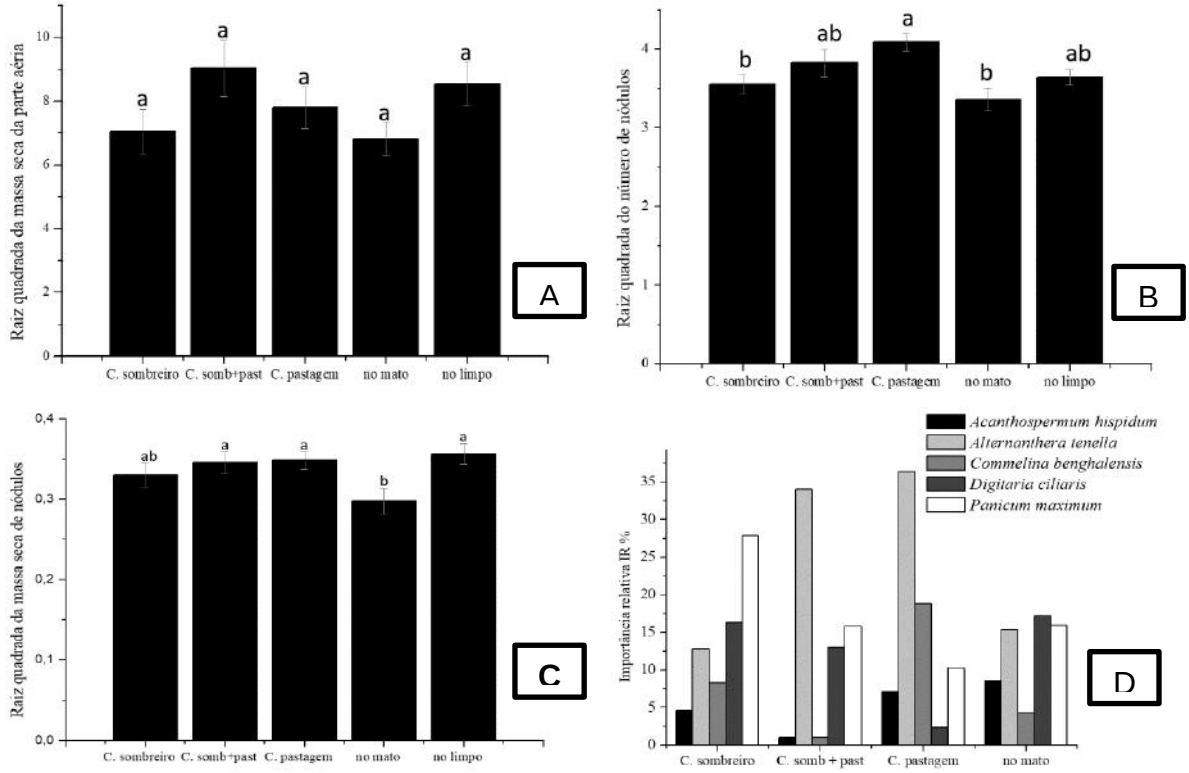


Figura 1. A (Massa seca da parte aérea do feijão-caupi); B (Número de nódulos do feijão-caupi); C (Massa Seca de Nódulos) aos 35 dias após a semeadura sob diferentes coberturas para o controle das plantas daninhas na Fazenda Escola, Campus São Luís, UEMA, 2019. D (Importância relativa das principais espécies infestantes).

As principais famílias encontradas foram Poaceae (6 espécies), Asteraceae (5 espécies) e Cyperaceae, (5 espécies). Quanto ao índice de valor de importância as espécies dominantes foram: *Panicum maximum, Digitaria ciliares* e *Alternathera tenella*. Os tratamentos que apresentaram maior agregação de plantas daninhas foram, C. sombreiro (T1) e no mato (T4) e os tratamentos com menor agregação foram: C. sombreiro + pastagem (T2) e C. pastagem (T3). Em relação a quantidade de espécies, houve maior número de espécies nos tratamentos

C. sombreiro (T1) e no mato (T4), e menor número de espécies, foi constatado nos tratamentos C. sombreiro + pastagem (T2) e C. pastagem(T3) (Figura 2).

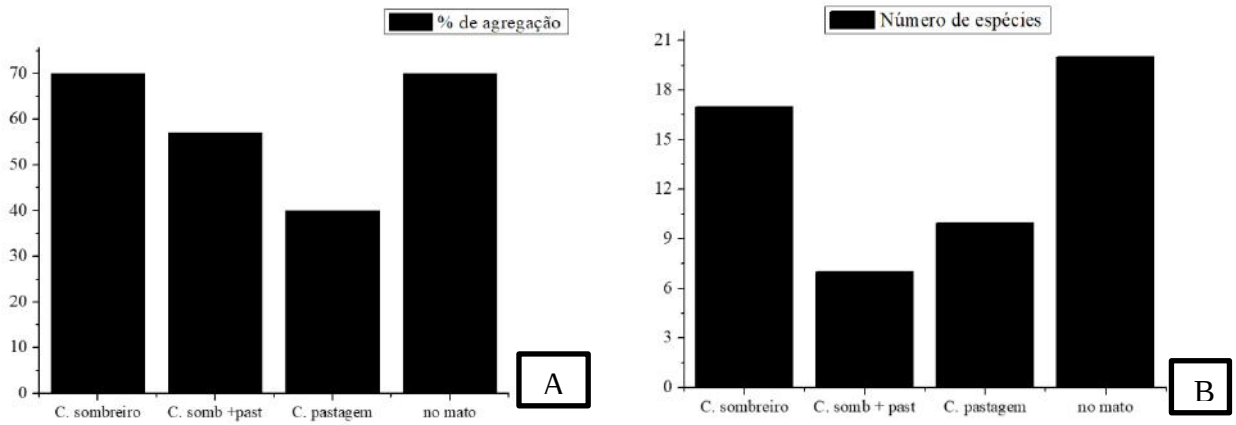


Figura 2. A (Valores médios das plantas daninhas agregadas na cultura do feijão-caupi); B (Número de espécies) sob diferentes coberturas para o controle das plantas daninhas na Fazenda Escola, Campus São Luís, UEMA, 2019.

A utilização das leguminosas e gramíneas como cobertura morta, pode ser uma alternativa viável, tanto para o desenvolvimento e nodulação do feijão-caupi da cultivar BRS Guariba, quanto para o controle de plantas daninhas nessa cultura.

Palavras-chave: simbiose, competição, plantas infestantes.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, J. M; VIEIRA, M. M. S; SANTOS, A. F; FARIAS, E. T. R; LOPES, M. F; SOUZA, A. S. Composição química de oito cultivares de feijão-caupi. **Revista Verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável.** V.14, n.1, p.41-47, 2019.

CHAGAS JUNIOR, A. F; RAHMEIEIER, W; FIDELIS, R. R; SANTOS, G. R; CHAGAS, L. F. B. Eficiência agronômica de estirpes de rizóbio inoculadas em feijão-caupi no Cerrado, Gurupi-TO. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, n. 4, p. 709-714, 2010.

SEVERINO, F. J; CARVALHO, S. J. P; CHRISTOFFOLETI, P. J. Interferências mútuas entre a cultura do milho, espécies forrageiras e plantas daninhas em um sistema de consórcio. II - Implicações sobre as espécies forrageiras. **Planta daninha**, v.24, n.1, p.45-52, 2006.

XAVIER, T. F; ARAÚJO, A. S. F; SANTOS, V. B; CAMPOS, F. L. Inoculação e adubação nitrogenada sobre a nodulação e a produtividade de grãos de feijão-caupi. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.7, p.2037-2041, 2008.

Voltar

LEVANTAMENTO DAS DOENÇAS DA ALFACE NA ILHA DE SÃO LUÍS E CONTROLE *IN VITRO* DE FITOPATÓGENOS UTILIZANDO PRODUTOS BIOLÓGICOS COMERCIAIS

Orientado: Edson Pimenta MOREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Erlen Keila Candido e SILVA.
Profª. Drª. Bolsista PNPD/PPGA, CCA/UEMA.

A alface (*Lactuca sativa* L.) é considerada a hortaliça folhosa mais consumida no mundo, além de área plantada e volume produzido. No entanto, vários fatores vêm interferindo na produtividade destacando-se o ataque acentuado dos fitopatógenos. Existem relatos de mais de 75 doenças atacando a alface, seja causado por bactérias, fungos, nematóides e vírus (LOPES et al., 2010), levando a diminuição da produção podendo chegar até a perda total da lavoura, causando grandes prejuízos econômicos aos produtores. Devido à carência de informações dos problemas fitossanitários e da importância da produção de hortaliça em especial da cultura da alface na Ilha de São Luís, um estudo sobre as doenças que acometem a cultura e possíveis medidas de controle viável torna-se necessário. Desta forma, objetivamos realizar o levantamento das principais doenças da alface na ilha de São Luís e avaliar o efeito da aplicação de produtos biológicos comerciais no controle dessas doenças. A metodologia realizada foi através de visita a áreas de produção com aplicação de questionário e coleta de amostra de plantas doentes para analise em laboratório. Foi realizada ainda a avaliação da qualidade sanitária das sementes das principais variedades de alface comercializadas na ilha de São Luís e a eficiência de produtos biológicos comerciais sobre diferentes fitopatógenos causadores de doenças em alface. Os testes de qualidade sanitária das sementes foram realizados nas variedades Americana Grandes Lagos 659 (A.G.L 659), alface Crespa Grand Rapids (A.C.G.R), alface Grande Lagos America (A.G.L.A) e alface Itapuã Super (A.I.S), através do método do papel de filtro (“Blotter Test”) (ISTA,1976), onde foram detectadas as espécies fúngicas presentes nas sementes. Na inibição do crescimento micelial foram testados os produtos biológicos comerciais Rizos® e Rouien® a base de *Bacillus subtilis*, Onix® a base de *Bacillus methylotroplicus*, Azos® a base de *Azospirillus brasilense* e a testemunha (água destilada esterilizada), sendo testados in vitro para os fungos *Sclerotium rolfsii* e *Septoria lactucae* utilizando o método do círculo. Os resultados mostraram que as principais doenças que acometem a alface na ilha de São Luís correspondem a manchas foliares (37%), podridão das raízes (32%), vírus do vira cabeça do tomateiro (16%), podridão mole causada por bactéria (10%) e galhas das raízes causada por nematóides (5%) (figura 1).

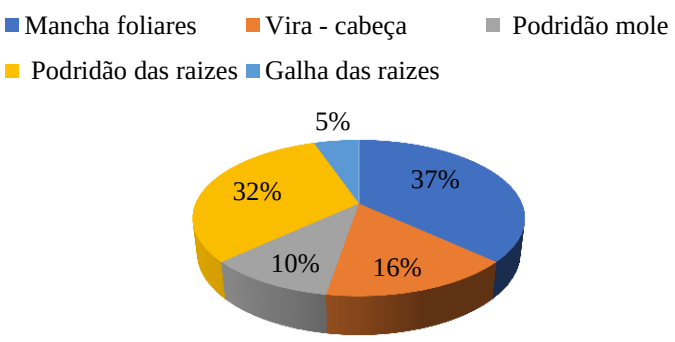


Figura 1. Principais doenças da cultura da alface na ilha de São Luís.

Durante a avaliação da qualidade das sementes comercializadas, foi constatado a presença de fungos e bactérias em pequenas quantidades. Houve o aparecimento de sementes infectadas por *Aspergillus niger* na variedade Americana Grandes Lagos, *Penicilium spp.* na variedade Crespa Grand Rapids, *Fusarium sp.* na variedade Grande Lagos America, e por bactéria na variedade Itapuã Super (Tabela 1).A quantidade de sementes contaminadas não foi significativa com valores muito baixos, sendo os maiores valores obtidos para fungos de armazenamento e que não representam os principais patógenos relacionados a doenças da cultura da alface demostrando a qualidade das sementes comercializadas.

Tabela 1. Teste de sanidade de sementes.

Variedades	**Patógenos**	**Tratamentos afetados**	**Frequência de indivíduos afetados**
A.G.L 659	*Aspergillus niger*	T1R1 - T3R4 - T3R3	2;3;6
A.C.G.R	*Penicilium spp*	T1R2	6
A.G.L.A	*Fusarium sp*	T3R4	1
A.I.S	bacteria	T3R2	8

A utilização de produtos biológicos comerciais na inibição do crescimento micelial do *S. Lactucae e S. Rolfsii* mostraram estatisticamente diferentes em relação a testemunha (tabela 2 e tabela 3). Em relação a *S. lactucae* podemos observar que o Rouien® apresentou maior percentagem de inibição com 75,16%, seguido do Azos® com 41,06%, enquanto que o Onix® apresentou crescimento maior que a testemunha, não tendo efeito sobre a inibição do fungo.

Tabela 2. Inibição do crescimento micelial de *S. lactucae* em resposta a produtos comerciais a base de bactérias biocontroladoras.

Nome Comercial	**Agente Biológico**	**Crescimento Tratamento (cm)**	**P.I.C (%)**
Testemunha	-	7,01	0
Onix®	*Bacillus methylotroplicus*	7,05	-0,52
Rouien®	*Bacillus subtilis*	1,74	75,16
Rizos®	*Bacillus subtilis*	6,99	0,33
Azos®	*Azospirillus brasilense*	4,13	41,06

*Médias de cinco repetições; Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Tukey (P=0,05).

Quando testados para inibição de *Sclerotium rolfsii,* os produtos Azos® e Rouien® foram as mais eficientes, promovendo em ambos, uma taxa de inibição de crescimento de 33,75% de inibição comparada ao crescimento da testemunha.

Tabela 3. Inibição do crescimento micelial de *S. rolfsii* em resposta a produtos comerciais a base de bactérias biocontroladoras.

Nome Comercial	**Agente Biológico**	**Crescimento micelial (cm)**	**P.I.C (%)**
Testemunha	-	8	0
Onix®	*Bacillus methylotroplicus*	7,4	7,5

Rouien®	*Bacillus subtilis*	5,3	33,75
Rizos®	*Bacillus subtilis*	7,6	5
Azos®	*Azospirillus brasilense*	5,3	33,75

*Médias de cinco repetições; Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Tukey (P=0,05).

Os resultados para Rouien® foram bastante promissores assim como no trabalho desenvolvido com BRAGA (2017) que verificou a que a bactéria *Bacillus subtilis* inibia o crescimento de *Fusaruim subglutinans, Bipolares* ssp. *e Curvularia lunata,* entretanto o mesmo desempenho não foi comseguido com a utilização do produto Rizos® que possui o mesmo agente biológico. Outro agente que merece destaque é o *Azospirillus brasilense*, presente no produto Azos®, que obteve nível de significância estatística para o controle da *Septoria lactucae.* O estudo permite concluir que a produção da alface na Ilha de São Luís é afetada em 69% dos casos por manchas foliares e podridão da raiz e que 63% dos produtores adotam o uso de produtos químicos como tratamento destas doenças. As sementes usadas para produção de mudas apresentaram boa qualidade sanitária com pouca incidência fúngica e que os produtos Azos® e Rouien® mostraram-se promissores no controle in vitro de *Septoria lactucae.*e *Sclerotium rolfsii.*

Palavras Chave: Fitossanidade, Fitopatologia, *Lactuca sativa* L.

REFERÊNCIAS

BRAGA, GASPAR MOREIRA; CHAGAS, ALOISIO FREITAS; CHAGAS, LILLIAN FRANÇA BORGES; CARVALHO, MAGNO RODRIGUES; MILLER, LUCIANE DE OLIVEIRA; SANTOS, GIL RODRIGUES DOS.Controle biológico de fitopatógenos por *Bacillus subtilis* in vitro. **Biota amazônica**. Macapa v.7, n.3, p45-51. 2017.

FUGA, C. A.G. **Prospecção de microrganismo e substâncias de origemvegetal para o controle de Sclerotium cepivorum.** 2013. 46f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa. 2013.

LOPES, C. A.; QUEZADO, A. M.; REIS, A. **Doenças da alface**. Brasilia: Embrapa Hortaliças, 2010. 68 p.

Voltar

LEVANTAMENTO DE INIMIGOS NATURAIS DE *OEBALUS* SPP. (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EM LAVOURAS DE ARROZ NO MARANHÃO

Orientando: Antônio Jacinto de MELO NETO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Joseane Rodrigues de SOUZA.
Profª. Drª. do Departamento Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Matheus Henrique Felipe LIMA - Graduando em Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Centro de Ciências Agrárias (CCA); Francisco Antônio da Souza PEREIRA - Graduando em Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Centro de Ciências Agrárias (CCA); Jackson da Costa BARROS – Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agricultura e Ambiente (PPGAA), Centro de Estudos Superiores de Balsas (CESBA), Balsas, MA, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

No aspecto entomológico a ocorrência de pragas é um dos fatores que tem afetado a produtividade da cultura do arroz no Maranhão. Entre estas, destacam-se as espécies de percevejos-dos-grãos *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) e *O. ypsilongriseus* (De Geer, 1773) (Hemiptera: Pentatomidae) que tem causado danos econômicos significativos nas últimas safras devido ao processo de alimentação, pois adultos e ninfas a partir do segundo instar alimenta-se da parte aérea das plantas, sendo mais prejudicial quando ela ocorre nas panículas (FERREIRA, 2006). Atualmente, as pressões econômicas, sociais e ecológicas tendo em vista a redução ou limite quanto ao uso de defensivos químicos nos sistemas de produção tem levado a pesquisa a buscar alternativas de produzir com um menor impacto ambiental e social (ALVES et al., 2018). Entre os métodos de controle de pragas na cultura do arroz o mais empregado é o químico, no entanto a integração de métodos culturais, físicos e biológicos deve ser preconizada e recomendada (TRAPP, 2018). Portanto, o objetivo da pesquisa foi realizar o levantamento de inimigos naturais de *Oebalus* spp. (Hemiptera: Pentatomidae) em lavouras de arroz no Maranhão. A pesquisa ocorreu no ano agrícola de 2018/2019 em lavouras de arroz localizada no Assentamento Cristina Alves, comunidade 17 de abril localizado no município Itapecuru Mirim, MA. Para tanto, foi plantada uma área experimental de 0,2 ha^{-1} com a cultivar de arroz irrigado BRS A 702 CL no sistema de arroz de sequeiro favorecido. O levantamento dos inimigos naturais do complexo de percevejos-das-panículas foi realizado com amostragens na lavoura no início da fase reprodutiva das plantas até fase leitosa dos grãos. Para tanto, posturas dos percevejos *Oebalus* sp. foram coletadas na parte aérea das plantas de arroz e acondicionadas individualmente em copos plásticos de 100 mL contendo papel filtro levemente umedecido com água destilada e colocados em caixa de isopor. Posteriormente, foram transportadas para o Laboratório de Entomologia pertencente ao Centro de Ciências Agrárias (CCA), Curso de Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) sendo mantidos em sala climatizada com temperatura de 24,5 º a 25º C, umidade relativa do ar de 60 a 70 % e fotofase de 12 horas até a emergência dos parasitoides. Diariamente, foi registrado o número de parasitoides emergidos, acondicionando-os em frascos de 1,5 ml contendo álcool 70%, para posterior identificação pelo taxonomista Valmir Antônio Costa do Instituto Biológico de Campinas, SP. Além disso, os ovos nos quais não se observou-se a eclosão ou emergência, foram abertos e contabilizado a presença de parasitoides (IDALGO et al., 2013). Dos 298 ovos coletados de *Oebalus* spp, a taxa de parasitismo foi de 11,4%. A porcentagem de emergência foi de 6,71% e de ovos sem emergência de 4,69%. As espécies identificadas foram: *Telenomus podisi* (Ashmead)

(Hymenoptera: Platygastridae) (Figura 1) e *Trissolcus urichi* (Crawford) (Hymenoptera: Scelionidae) (Figura 2).



Foto: WENGRAT, A. P. G. S. (2019).

Figura 1. *Telenomus podisi* emergido de ovos de *Oebalus* spp. coletados em lavouras de arroz irrigado localizadas no Assentamento Cristina Alves, comunidade 17 de abril. Itapecuru Mirim, MA. 2019.



Foto: WENGRAT, A. P. G. S. (2019).

Figura 2. *Trissolcus urichi* emergido de ovos de *Oebalus* spp. coletados em lavouras de arroz irrigado localizadas no Assentamento Cristina Alves, comunidade 17 de abril. Itapecuru Mirim, MA.

O controle biológico com parasitoides tem capacidade de controlar as pragas em seu ambiente e assim diminuindo a densidade dos danos as plantas hospedeiras (FRITZ et al., 2008). No entanto, existem relativamente poucos estudos sobre as espécies do gênero *Oebalus* spp. na região neotropical. Para a espécie *O. insularis* em arroz irrigado observou-se que os parasitoides de ovos *T. podisi* e *T. basalis* foram registrados pela primeira vez parasitando ovos daquele pentatomídeo em arroz no Panamá (ZACHRISSON et al., 2014a). Estudos da ocorrência de parasitismo de ovos de outros pentatomídeos por *T. podisi* e outras espécies de parasitoides foram observadas sob condições naturais em lavouras de arroz em ovos de *T. limbativentris* (IDALGO et., al 2013; MACIEL et al., 2007; RIFFEL et al., 2010; ZACHRISSON et al., 2014b). Na cultura da soja Godoy et al. (2005) verificaram parasitismo de *T. podisi* em ovos de *Euschistus heros* e *Piezodorus guildini* (Hemiptera: Pentatomidae). Quanto a presença de ovos sem emergência dos parasitoides, pode-se notar que algum fator possivelmente influenciou no seu desenvolvimento, pois quando se realizou a disseção dos ovos constatou-se que houve parasitismo pela presença da fase de pupa do parasitoide. Para Rodrigues et al. (2003) quando o hospedeiro é adequado para o desenvolvimento do parasitoide menor será a mortalidade de suas formas jovens. Este foi o primeiro relato da ocorrência de espécies de microhimenópteros parasitando ovos de *Oebalus* spp. em lavouras de arroz no Maranhão. A presença desses parasitoides de forma natural nesse agroecossistema contribui para o fortalecimento do sistema de manejo integrado dos percevejos-das-panículas devendo ser adotadas medidas que otimizem sua ação, principalmente, considerando que o controle químico é predominante nas lavouras de arroz no estado. As espécies *T. podisi* e *T. urichi* parasitam naturalmente ovos de *Oebalus* spp. em lavoura de arroz no Maranhão.

Palavras-chave: Manejo Integrado de Pragas, *Oryza sativa*, Percevejo-dos-grãos.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. L.; MARINHO, T. R. D. S.; JESUS, A. C. D; SANTOS, R. N. V.; SILVA, M. R. M. Levantamento e análise fitossociológica de plantas espontâneas sob cobertura morta de palha de babaçu triturada em arroz no município de Arari, MA. **Cadernos de Agroecologia**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 2 -5, 2018.

FERREIRA, E. Fauna prejudicial. In: SANTOS, A. B. dos; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. de A. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, p. 485-554, 2006.

FRITZ, L. L.; HEINRICHS, E. A.; PANDOLFO, M.; SALLES, S. M.; OLIVEIRA, J. V.; FIUZA, L. M. Agroecossistemas orizícolas irrigados: insetos-praga, inimigos naturais e manejo integrado. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v.12, n. 4, p. 720-732, 2008.

GODOY, K. B.; GALLI, J.C.; ÁVILA, C. J. Parasitismo em ovos de percevejos da soja *Euschistus heros* (Fabricius) e *Piezodorus guildinii* (Westwood) (Hemiptera: Pentatomidae). **Ciência Rural,** São Gabriel do Oeste, v.35, n. 2, p.455-458, 2005.

IDALGO, T. D. N.; SANT'ANA, J.; REDAELLI, L. R.; PIRES, P. D. S. Parasitismo de ovos de *Tibraca limbativentris* Stål (Hemiptera: Pentatomidae) em lavoura de arroz irrigado, Eldorado do Sul, RS. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.80, n.4, p. 453-456, 2013.

MACIEL, A. A. S.; LEMOS, R. N. S.; SOUZA, J. R.; COSTA, V. A.; BARRIGOSSI, J. A. F.; CHAGAS, E. F. Parasitismo de Ovos de *Tibraca limbativentris* Stal (Hemiptera: Pentatomidae) na Cultura do Arroz no Maranhão. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 36, n. 4, p. 616-618, 2007.

RIFFEL, C. T.; PRANDO, H. F.; BOFF, M. I. C. Primeiro relato de ocorrência de *Telenomus podisi* (Ashmead) e *Trissolcus urichi* (Crawford) (Hymenoptera: Scelionidae) como parasitoides de ovos do percevejo-do-colmo-do-arroz, *Tibraca limbativentris* (Stål) (Hemiptera: Pentatomidae). **Neotropical Entomology**, Santa Catarina, v.39, n.3, p.447448, 2010.

RODRIGUES, S. M. M.; BUENO V. H. P.; SAMPAIO, M. V. Tabela de vida de fertilidade de *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson. 1880) (Hymenoptera, Aphidiidae) em *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852) (Hemiptera. Aphidiidae). **Revista Brasileira de Entomologia,** Londrina, **v.**47, n.2, p. 637-642, 2003.

ZACHRISSON, B.; COSTA, V. A.; BERNAL, J. Incidência natural de parasitoides de ovos de *Oebalus insularis* Stal (Heteroptera: Pentatomidae) no Panamá. **Idesia**, Chile, v. 32, n.2, p.119-121, 2014a.

ZACHRISSON, B.; MARGARÍA, C.B.; LOIÁCONO, M.; MARTÍNEZ O. Parasitismo de ovos de *Tibraca limbativentris* (Hemiptera: Pentatomidae) em arroz (*Oryza sativa*) no Panamá. **Revista Colombiana de Entomologia**, v.40, n.2, p. 185-186, 2014b.

Voltar

LEVANTAMENTO DE PERCEVEJOS FITÓFAGOS OCORRENTES EM LAVOURA DE ARROZ NO MARANHÃO

Orientando: Matheus Henrique Felipe LIMA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Joseane Rodrigues DE SOUZA.
Profª. Drª. Departamento Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

Colaboradores: Antônio Jacinto de MELO NETO - Graduando em Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Centro de Ciências Agrárias (CCA); Francisco Antônio da Souza PEREIRA - Graduando em Agronomia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Centro de Ciências Agrárias (CCA); Jackson da Costa BARROS – Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agricultura e Ambiente (PPGAA), Centro de Estudos Superiores de Balsas (CESBA), Balsas, MA, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

Os percevejos fitófagos são considerados como os insetos mais prejudiciais ao arroz irrigado no Brasil devido aos danos significativos que ocasionam. As espécies *Tibraca limbativentris* (Hemiptera: Pentatomidae) vulgarmente conhecidos como o percevejo-do-colmo, e os pertencentes ao gênero *Oebalus* spp. a exemplo de *Oebalus poecilus* (Hemiptera: Pentatomidae) e *O. ypisilongriseus* tem ocorrência no início e final da fase reprodutiva das plantas, respectivamente nas lavouras de arroz (MARTINS et al., 2009). Recentemente no Brasil novas espécies de percevejos têm surgido nas lavouras de arroz, tais como, *Cyptocephala alvarengai* Rolston, (BARRIGOSSI et al., 2017), *Glyphepomis spinosa* Campos & Grazia (ALVES et al., 2012) e *Glyphepomis dubia* (Campos & Souza, 2016) (SOUZA et at., 2018). Nesse sentindo os benefícios advindos de estudos de bioecologia para os percevejos fitófagos do arroz somente poderão ser alcançados se houver informações sobre a diversidade de tais espécies ocorrentes nas lavouras de arroz para assim realizar a elaboração de estratégias para o seu controle, pois a cadeia produtiva do arroz encontra-se em crescente desenvolvimento no agronegócio maranhense, porém devido à ocorrência do complexo de percevejos fitófagos, constituem entraves à produção. Portanto, o objetivo da pesquisa foi realizar o levantamento do complexo de percevejos fitófagos ocorrentes em lavoura de arroz no Maranhão. A pesquisa ocorreu no ano agrícola de 2018/2019 em lavouras de arroz localizada no Assentamento Cristina Alves, comunidade 17 de abril localizado no município Itapecuru Mirim, MA. Para tanto, foi plantada uma área experimental de 0,2 ha^{-1} com a cultivar de arroz irrigado BRS A 702 CL de ciclo curto no sistema de arroz de sequeiro favorecido, semeada na densidade de 60 sementes/m² em espaçamento de 0,17m entre linhas. O levantamento do complexo de percevejos fitófagos foi determinada através de amostragens realizadas na área experimental a partir dos 30 DAE (dias após a emergência) das plantas de arroz em intervalos mensais até o final do ciclo reprodutivo da cultura. A área útil utilizada foi de 8m x 6m e as amostragens realizadas sempre no período da manhã por inspeções visuais nas plantas e com auxílio de rede entomológica. O padrão de amostragem foi realizado percorrendo nas linhas da cultura em movimentos horizontais dez redadas em todas as repetições da área útil mencionada anteriormente. Cada amostra coletada foi individualizada em saco plástico, contendo algodão embebido em acetato conforme Machado e Garcia (2010). Posteriormente, os insetos coletados foram acondicionados em frascos de 2 mL conservados em álcool 70% e em seguida transportados para o Laboratório de Entomologia pertencente ao Centro de Ciências Agrárias (CCA), Curso de Agronomia, da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). No laboratório foi realizada a triagem dos percevejos coletados e com

auxílio de lupa estereoscópica foi feita a identificação em nível de família e gênero. Exemplares do material triado foi enviado para o taxonomista Prof. Dr. Luiz Alexandre Campos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para confirmação das espécies. 644 exemplares de percevejos fitófagos foram coletados em lavoura de arroz de acordo com a fase fenológica da cultura. Os pentatomídeos pertencem a cinco espécies: *T. limbativentris*, *O. poecilus*, *O. ypsilongriseus*, *Edessa* sp. e *G. dubia* (Figura 1).

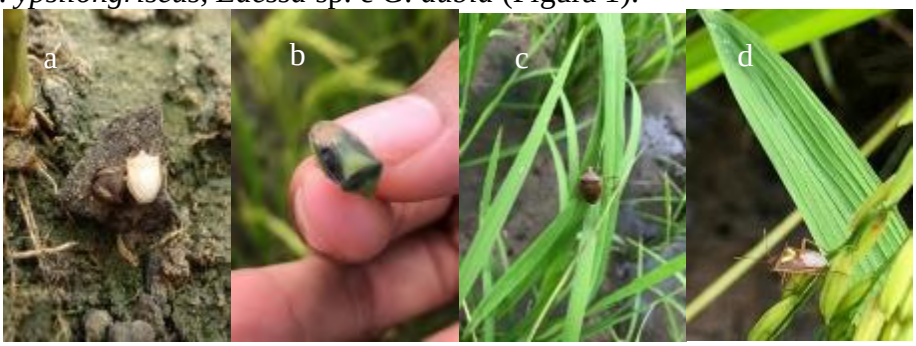


Figura 1. Percevejos coletados por inspeção visual e rede entomológica em lavoura de arroz localizada no assentamento Cristina Alves, Comunidade 17 de abril, município de Itapecuru Mirim, MA. 2019: (a) *Tibraca limbativentris*; (b) *Oebalus ypsongriceus*; (c) *Edessa* sp; (d) *Glyphepomis dubia*.

Na fase vegetativa e reprodutiva da cultura do arroz observou-se 219 indivíduos de *T. limbativentris*. Na fase reprodutiva constatou-se 328 e 88 exemplares de *O. ypsilongriseus* e *O. poecilus*, respectivamente. Ainda nessa fase da cultura, verificou-se sete percevejos de *Edessa* sp. e dois de *G. dubia* (Tabela 1).

Tabela 1. Percevejos fitófagos coletados em lavoura de arroz de acordo com a fase fenológica da cultura localizada no assentamento Cristina Alves, Comunidade 17 de abril, município de Itapecuru Mirim, MA. 2019.

Espécies	**Exemplares**	**Fase fenológica**
Tibraca limbativentris	219	Vegetativa e Reprodutiva
Oebalus ypsilongriseus	328	Reprodutiva
Oebalus poecilus	88	Reprodutiva
Edessa sp.	7	Reprodutiva
Glyphepomis dubia	2	Reprodutiva
Total	**644**	

O percevejo-do-colmo, *T. limbativentris* migrou para a lavoura na fase vegetativa da cultura que ocorre de 20 a 30 dias da instalação da cultura no campo. Segundo Ferreira (2006) esse período coincide com o de atividade sexual da espécie que se associa com o período de implementação das novas safras da cultura do arroz. Quanto ao complexo de espécies dos percevejos-das-panículas *O. ypsongriceus* e *O. poecilus* constatou-se a presença dos primeiros indivíduos no início da fase reprodutiva que ocorreu em torno dos 70 dias da cultura no campo. Este período corresponde ao surgimento dos primeiros grãos leitosos nas plantas de arroz conforme Martins et al. (2009). Já os percevejos pertencentes ao gênero *Edessa* sp. surgiram na lavoura de arroz na fase reprodutiva da cultura, sendo sua ocorrência reportada pela primeira vez no estado do Maranhão. O registro de *Edessa meditabunda* Fabricius (Hemiptera: Pentatomidea) na cultura do arroz foi relatado por Pasini (2013) no estado do Rio

Grande no Sul. Os exemplares de *G. dubia* também surgiram na fase vegetativa da cultura do arroz e relata-se sua ocorrência pela primeira vez em lavouras no município de Itapecuru Mirim, MA. O primeiro registro dessa espécie de percevejo no Brasil foi relatado por Bianchi et al. (2016) no município de Arari, MA. Pesquisas sobre o levantamento de espécies ocorrentes nas lavouras orizícolas são de fundamental importância dentro do manejo integrado de pragas, pois a partir do surgimento destas no campo a tomada de decisão do agricultor pode ser adotada com o monitoramento da lavoura com o intuito de minimizar ou evitar os possíveis prejuízos que os percevejos fitófagos podem causar aos custos de produção da cultura do arroz.

Palavras-chaves: *Oryza sativa* L., Pentatomidae, Manejo Integrado de Pragas.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. M.; BARRIGOSSI, J. A. F.; QUINTELA, E. D. Life cycle of *Glyphepomis spinosa* Campos & Grazia (Hemiptera: Pentatomidae): a new pest of rice in Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 41, n. 1, p. 447-441, 2012.

BARRIGOSSI, J. A. F.; SILVA, C. V.; ALONSO, J. D. S.; HIROSE, E. Notes on biology of the stink bug *Cyptocephala alvarengai* Rolston (Hemiptera: Pentatomidae) feeding on rice panicles. **Florida Entomological Society,** v. 100, n. 4, p. 823-825, 2017.

BIANCHI, F. M.; GONÇALVES, V. R.; SOUZA, J. R.; CAMPOS, L. A. L. Description of three new species of *Glyphepomis* Berg (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae). **Zootaxa,** v. 4103, n. 5, p. 443–452, 2016.

FERREIRA, E. Fauna prejudicial. In: SANTOS, A. B. dos; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. de A. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, p. 485-554, 2006.

MARTINS, J. F. S.; BARRIGOSSI, J. A. F.; OLIVEIRA, J. V. & CUNHA, U. S. **Situação do manejo integrado de insetos-praga na cultura do arroz no Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. (Documentos, n. 290).

MACHADO, R. C. M.; GARCIA, F. R. M. Levantamento de pragas e inimigos naturais ocorrentes em lavoura de arroz no município de cachoeirinha, Rio Grande do Sul. **Revista de Ciências Ambientais**, Rio Grande do Sul, v.4, n.2, p. 57-68, 2010.

SOUZA, J. R.; SILVA, C. G. da; BARRIOSSI, J. A. F.; COSTA, N. A.; SOUSA, G. de O.; CONCEIÇÃO, D. P.; PAIVA, M. J. de S.; SOEIRO, K. N. V. Biologia de *Glyphepomis dubia* (Campos & Souza, 2016) a mais nova espécie de percevejo na cultura do arroz no Brasil. XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA E X CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA. 2018, Gramado. **Anais.....** p. 147.

PASINI, M. P. B. **Monitoramento de populações de percevejos pentatomídeos no arroz irrigado com informações de sistema geográfica**. 2013. p.85. Monografia de especialização – Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul, 2013.

Voltar

LEVANTAMENTO FITOSSANITÁRIO E VIABILIDADE DE SEMENTES DE FEIJÃO FAVA, PROCEDENTES DE DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO MARANHÃO

Orientanda: Leany Nayra Andrade RIBEIRO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Paulo Alexandre Fernandes Rodrigues DE MELO.
Prof. Dr. Visitante - UEMA

Colaboradores: Marlisson Vieira CASTELO, Thailson de Jesus Santos SILVA - Graduandos em Agronomia, UEMA- São Luís.

Phaseolus lunatus L. é a segunda cultura mais importante do gênero *Phaseolus* e no Brasil é cultivada principalmente pela agricultura familiar, apresentando uma área plantada de 45 mil hectares, sendo a Região Nordeste, responsável por cerca de 80% da produção do país. Apesar de sua importância a falta de conhecimento técnico relacionado ao manejo de produção, pode ocasionar a baixa qualidade das sementes produzidas. Desta forma o presente estudo objetivou avaliar a qualidade sanitária e a viabilidade das sementes de diferentes variedades de *P. lunatus*, coletadas em comunidades "sertanejas", quilombolas e etnias indígenas no Estado do Maranhão. Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Sementes da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Campus de São Luís - MA, com dez variedades de sementes de *P. lunatus*, indicadas pela SAF (Secretaria de Agricultura Familiar) como as mais cultivadas no Maranhão. A coleta de sementes das variedades de fava foi realizada em comunidades "sertanejas", quilombolas e etnias indígenas em municípios do Estado do Maranhão. Após a coleta, as sementes foram acondicionadas em sacos de papel do tipo Kraft multifoliado e levados ao Laboratório de Sementes da UEMA. Para as dez variedades avaliou-se: teor de água, porcentagem de germinação e análise sanitária. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com a comparação de médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Também foi determinado o coeficiente de correlação de Pearson entre os valores obtidos para a incidência de cada fungo e o teste de germinação separadamente para cada variedade de fava, sendo a significância dos valores de correlação determinada pelo teste t a 1% de probabilidade. O teor de água das sementes dos lotes de feijão fava situou-se entre 10 e 12% (dados não apresentados nas tabelas), os quais são considerados ideais, uma vez que Riverberi et al., (2010) verificaram que teores de água acima de 13%, dependendo do tipo de embalagem e da temperatura ambiente, podem favorecer o aumento da atividade respiratória das sementes, como também a concentração de gás carbônico, o aumento da temperatura e outros fatores resultantes do processo respiratório podem aumentar a incidência dos patógenos presentes nas sementes. Para o teste de germinação as maiores porcentagens de germinação em índices entre 90 e 94%, foram obtidas das sementes dos lotes 1, 2, 3, 6, 7 e 10. Nas sementes de feijão fava, os valores mais baixos de germinação (80%) foram verificados nos genótipos olho de pombo (lote 4), fava baia (lote 8) e a rajada de vermelho (lote 9). Quanto a incidência máxima de *Aspergillus* spp. foi verificada nas sementes dos genótipos Orelha de vó (lote 1) e olho de pombo (lote 4), com valores de 40 e 36% de sementes infectadas, respectivamente (Tabela 1). Com relação à microflora, nas sementes de feijão fava o fungo *Penicilium* sp. ocorreu de modo generalizado, uma vez que foi verificado em lotes de todos os genótipos avaliados (Tabela 1). Em estudo sobre a sanidade de sementes de feijão fava, Mota et al., (2017) observou a incidência de *Penicilium* sp. em todos os lotes. Enquanto *Curvularia* sp. e *Macrophomina phaseolina* tiveram ocorrência mais restrita porque foram verificados em

sementes procedentes de metade dos genótipos avaliados (Tabela 1). *Aspergillus* spp., *Penicillium* e *Curvularia*, comumente associados com sementes, geralmente não causam doenças na maioria das espécies cultivadas em condições de campo. No entanto, estes patógenos podem comprometer a qualidade das sementes, reduzindo o poder germinativo e a morte dos embriões, especialmente quando o armazenamento é inadequado.

Tabela 1. Porcentagem de germinação (G) e incidência de fungos em sementes de diferentes genótipos de feijão fava. São Luís, MA, 2019.

Lotes*	**G (%)**	**Incidência dos Fungos (%)**				
		Aspergillus spp.	*Colletotrichum truncatum*	*Curvularia* sp.	*Macrophomina phaseolina*	*Penicilium sp.*
1	94 a	40 a	10 a	0 c	0 c	13 ab
2	90 ab	20 c	10 a	0 c	0 c	1 c
3	90 ab	13 c	4 b	8 ab	6 ab	18 a
4	80 c	36 ab	0 c	14 a	10 a	22 a
5	86 bc	21 bc	0 c	0 c	0 c	6 b
6	90 ab	14 c	0 c	8 ab	6 ab	14 a
7	90 ab	16 c	0 c	0 c	0 c	14 a
8	80 c	19 c	10 a	0 c	0 c	19 a
9	80 c	11 c	0 c	6 b	2 b	13 ab
10	90 ab	15 c	0 c	4 b	2 b	15 a
CV%	4,90	3,34	2,95	1,36	1,12	1,45

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).*Genótipos: orelha de vó (lote 1); roxinha (lote 2); fava branca (lote 3); olho de pombo (lote 4); fava cearense (lote 5); fava baia (lote 6); fava ovo de rolinha (lote 7); fava baia (lote 8); rajada de vermelho (lote 9) e fígado de galinha (lote 10).

A alta incidência de fungos com crescimento rápido e agressivo como o *Aspergillus* spp. em lotes de sementes de feijão fava é preocupante porque pode promover a morte das sementes antes da germinação (CARVALHO, BESERRA e BARGUIL, 2015). No entanto, na presente pesquisa não foram verificadas reduções na germinação das sementes de feijão fava devido à ocorrência deste ou de nenhum outro fungo, fato este aferido pelos resultados não significativos obtidos na análise de correlação (Tabela 2).

Tabela 2. Coeficientes de correlação de Pearson (r) entre os resultados do teste padrão de germinação e incidência de fungos em sementes de dez lotes de feijão fava. São Luís, MA, 2019

Germinação X Fungos	Feijão fava
Colletotrichum truncatum	0,298ns
Macrophomina phaseolina	0,035ns
Curvularia sp.	-0,205ns
Aspergillus sp.	0,005ns
Penicilium sp.	-0,028ns

Não significativo (ns) e a 1 e 0,1% de probabilidade pelo teste t.

A contaminação das sementes de forrageiras por *C. truncatum* e *Aspergillus* spp. representa um problema ao seu potencial fisiológico, uma vez que esses fungos podem reduzir a germinação, o vigor e causar a deterioração das sementes. A presença de fungos de armazenamento como *Aspergillus* spp. nas sementes está relacionada ao manejo da colheita e pós-colheita, bem como, à umidade relativa do ar durante o armazenamento. Pois, verifica-se

que o processo de secagem das vargens e sementes de feijão fava ocorre muito vezes expostas a variações climáticas, além disso, a prática de debulha é realizada de forma artesanal, conhecida como "bater a fava", provocando trincas nas sementes favorecendo a contaminação por patógenos e a deterioração (MOTA et al., 2017). A alta incidência de *Aspergillus* spp. nas sementes do genótipo Orelha de vó (lote 1), com valores de 40% (Tabelas 3), alerta para a importância da semente como agente transportador de fitopatógenos de uma região para outra e do risco para os bancos de germoplasma, mantidos pelos guardiões de sementes crioulas. A ocorrência de *Aspergillus* spp. em sementes de feijão fava foi relatada por Mota et al. (2017), porém com incidência média de 19%, para sementes procedentes do Maranhão, Piauí e Ceará. A elevada incidência de fungos identificados nas sementes de feijão fava coletadas no Estado do Maranhão têm em comum a procedência de regiões com altas precipitações anuais, dentre os Estados produtores da Região Nordeste, com índices de 1.068 e 2.169 mm por ano nas mesorregiões maranhenses. Esta condição climática associada ao potencial de inóculo destas áreas, pode favorecer a disseminação de *C. truncatum* e *Aspergillus* sp. nas sementes de feijão fava. A incidência de *Aspergillus* sp., *Curvularia* sp., *Penicilium* sp., *Colletotrichum truncatum* e *Macrophomina phaseolina*, em valores iguais ou superiores a 2% em alguns dos lotes de sementes de feijão fava indicam que estes são os fungos mais comuns nas sementes dos genótipos desta espécie (Tabelas 3). Resultados semelhantes foram obtidos por González et al. Marcenaro e Valkonen, (2016) e Mota et al. (2017), os quais relataram, em seus estudos fitossanitários com sementes de feijão fava a frequente incidência desses mesmos fitopatógenos. Desta forma conclui-se que: os genótipos orelha de vó, roxinha, fava branca, fava baia, fava ovo de rolinha e fígado de galinha apresentam as maiores porcentagens de germinação; os principais fungos associados às sementes foram: Aspergillus ssp, *Colletotrichum truncatum, Curvularia* sp., *Macrophomina phaseolina e Penicilium sp.* e o gênero *Aspergillu*s foi detectado em maior percentual de incidência nas sementes de *P. lunatus*; segundo a análise de correlação não foram verificadas reduções na germinação das sementes de feijão fava devido à ocorrência de fungos nas sementes de *P. lunatus*.

Palavras-chave: Patologia de sementes, Potencial fisiológico, Tecnologia de sementes.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, E. M. S.; BESERRA JR., J. E. A.; BARGUIL, B. M. Lima Bean Diseases. In: FERREIRA, A. S. A.; LOPES, A. C. A.; GOMES, R. L. F. (Eds.). ***Phaseolus lunatus*: Diversity, Growth and Production**. Nova Science Publishers, New York, p.113-133. 2015.

GONZÁLEZ, A. M. et al. Uncovering the genetic architecture of *Colletotrichum lindemuthianum* resistance through QTL mapping and epistatic interaction analysis in common bean. **Frontiers in Plant Science**, v. 17, n. 6, p. 1-13, 2015.

MARCENARO, D.; VALKONEN, J. P. Seed borne pathogenic fungi in common bean (*Phaseolus vulgaris* cv. INTA Rojo) in Nicaragua. **PLoS One**, v. 11, n. 12, p. 60-72, 2016.

MOTA, J. M.; MELO, M.P.; SILVA, F. F. S.; SOUSA, E. M. J.; SOUSA, E. S.; BARGUIL, B. M.; BESERRA JR, J. E. A. Fungal diversity in lima bean seeds. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v. 11, n. 1, p. 79-87, 2017.

RIVERBERI, M.; RICELLI, A.; ZLALIC, S.; FABBRI, A. A.; FANELLI, C. Natural functions of mycotoxins and control of their biosynthesis in fungi. **Applied Microbiology and Biotechnology**, Berlim, v. 87, p. 899-911, 2010.

Voltar

MODERNIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE CAMPO DA COLEÇÃO DE FRUTEIRAS NATIVAS DA UEMA

Orientanda: Ghabriela Soeiro Moreira PINTO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientador: Moisés Rodrigues MARTINS.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA / UEMA.

Colaboradores: José Ribamar Gusmão – Prof do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA / UEMA. Augusto César Vieira Neves Junior – bolsista PNPD/CAPES.

De acordo com a FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura- os impactos ambientais estão atrelados principalmente a pecuária. Cerca de 70 % das áreas agrícolas brasileiras são destinadas a produção de gado. Observa-se nesta estimativa, que conforme se desmata, há a perda da vegetação natural, o que implica na ausência de material genético vegetal e por consequência de matéria prima para pesquisas em diversas áreas. A preservação de espécies da flora brasileira é de inestimável importância para a continuação da vida em todas as suas formas. Protege-las implica em continuar a usar seus recursos de maneira consciente e sustentável, perpetuando a pesquisa e seu uso comercial (SOUZA et al., 2013). O objetivo desse trabalho é a conservação da coleção de germoplasma das fruteiras tropicais, nativas e exóticas da Universidade Estadual do Maranhão, por meio da montagem de carpoteca incorporada ao herbário Rosa Mochel da uema, com o intuito de preservar essas espécies para posterior análise, pesquisa entre outros. O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Escola São Luís, FESL, no Laboratório de Fitotecnia e Pós- colheita (LAPOC) e no Herbário Rosa Mochel da Universidade Estadual do Maranhão, no período de agosto/18 a junho/19. A carpoteca é uma coleção de frutos auxiliares do herbário tendo como finalidade contribuir com pesquisas, trabalhos científicos, estudos ecológicos e conservação da flora (RODRIGUES et al., 2002). As exsicatas são utilizadas como método para facilitar a identificação botânica, elaboração de pesquisas e trabalhos científicos (OLIVEIRA; SILVA; ABREU, 2016). Para a montagem da exsicata algumas etapas devem ser seguidas: secagem do ramos, costura do ramo seco no papel cartão e implementação da etiqueta. Inúmeras técnicas são utilizadas para manter as características originais do fruto. Optamos por utilizar a técnica da glicerinação que consiste em uma solução contendo 80% de álcool 70% (800 ml) + 20% de glicerina (200 ml) a qual tem por característica conservar e manter a coloração original do fruto (CUNHA, 2012). Utilizamos neste exemplo o Sapoti *(Achras zapota*) e o colocamos em um recipiente de vidro (750 mL). Adicionamos a solução de forma a preencher todo o recipiente. O frasco foi vedado com cola de silicone e parafilme ao se fechar a tampa, com a finalidade de evitar a contaminação do conteúdo com oxigênio afim de conserva-lo. As alterações no fruto que decorreram em dois meses (abril/18 a maio/19) comprova que o método utilizando a glicerina e o álcool é menos agressivo e mantem a coloração do fruto mais aproximado do real (SILVA et al., 2008). A Figura 1 mostra o sapoti dentro do recipiente com solução glicerina e álcool. A imagem com a letra A, representa o sapoti embebido em solução, logo após o seu preparo. A imagem com a letra B, representa o sapoti embebido em solução decorrido dois meses do preparo da mesma.



Figura 1. Sapoti embebido em solução Glicerina + Álcool.

Fizemos a mesma comparação com mais outros três frutos embebidos na solução de glicerina + álcool.



Figura 2. Abiu, abiurana e bacuripari rugoso em solução glicerina + álcool. Letras C, E e G: frutos após o preparo da solução. Letras, D, Fe G decorrido dois meses do preparo.

A principal vantagem da glicerinação é a conservação de peças anatômicas de seres vivos o mais equivalente possível do real encontrado nos seres enquanto vivos (coloração, consistência dos tecidos e flexibilidade)(T et al., 2008). De acordo com as imagens da figura 2 podemos perceber poucas alterações dos frutos decorridos dois meses dos mesmos na solução. A glicerina na forma comercial do glicerol é um composto orgânico pertencente a função álcool, é líquida a temperatura ambiente (25ºC) com uma capacidade de desidratar as células. Atua como antisséptico contra fungos e bactérias. Todas essas características lhe confere uma usabilidade mais eficaz em comparação a outras técnicas de conservação de matéria orgânica. Exemplo o formol, que possui um odor forte e sufocante, além do manuseio necessitar de cuidados especiais devido ao risco de queimadura, por ser um produto com o pH ácido entre 2,0 e 4 (KIMURA; CARVALHO, 2010).Inúmeras técnicas podem ser utilizadas para a elaboração da solução que abrigará o fruto na carpoteca, porém a mais prática e utilizada nos laboratórios em geral é a técnica da glicerinação. As exsicatas mantém um papel importante no processo de implementação da carpoteca, pois são elas que guardam as características botânicas essenciais dos frutos. As carpotecas abrigam o germoplasma das plantas, que é extremante valiosíssimo para a proteção contra a extinção das mesmas, pesquisas e perpetuação da espécie.

Palavras-chave: germoplasma, glicerinação, conservação.

REFERÊNCIAS

CUNHA, K. R. Aplicação da técnica de Glicerinação para a onservação de frutos carnosos. p. 13, 2012.

KIMURA, A. K.; CARVALHO, W. L. DE. ESTUDO DA RELAÇÃO CUSTO X BENEFÍCIO NO EMPREGO DA TÉCNICA DE GLICERINAÇÃO EM COMPARAÇÃO COM A UTILIZAÇÃO DA CONSERVAÇÃO POR FORMOL. v. 22, n. 2, p. 178–189, 2010.

OLIVEIRA, Y. R.; SILVA, P. H. DA; ABREU, M. C. DE. Formação de uma carpoteca no Município de Picos , Piauí , Semiárido Brasileiro. **Biota Amazônia**, p. 5, 2016.

RODRIGUES, S. T. et al. **Acervo do herbário IAN - carpoteca**. PA- Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002.

SILVA, E. M. E et al. Estudo Analítico da Técnica de Glicerinação Empregada Para Conservação de Peças Anatômicas – Experiência da Disciplina de Anatomia Humana do Departamento de Morfologia do UniFOA Study. **UNIFOA**, v. 74, n. 3, p. 206–210, 2008.

SOUZA, H. J. R. DE et al. Base de Dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental. p. 43, 2013.

T, G. et al. Estudo analítico da técnica de glicerinação empregada para conservação de peças anatômicas de bovinos. p. 4, 2008.

Voltar

PAPEL DOS AUCHENORRHYNCHAS EM ÁREAS COM SÁBIA (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA BENTH*) EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE SUCESSÃO VEGETAL

Orientanda: Karolainy da Silva MORAES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientador: Christoph GEHRING.
Prof Dr. Departamento Fitotecnia e Fitossanidade CCA/UEMA.

Colaboradores: Cinthya Sousa VASCONCELOS - Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

A espécie sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia Benth*.) é uma planta pioneira, decídua, heliofítica, com ocorrência preferencial em solos profundos, em formações primárias quanto em secundárias. Nativa da região Nordeste do Brasil, o sabiá pertence às Fabaceae, sub-família Mimosaceae. Ainda por ser pioneira, é bastante utilizada para recomposição de áreas degradadas (LORENZI, 2000). No entanto, a fauna do solo tem importante papel na sustentabilidade do sistema através dos seus efeitos nos processos do solo, e devido a sua grande sensibilidade as interferências no ecossistema, à composição da comunidade pode refletir o padrão de funcionamento do mesmo. Dentre as diversas interações que ocorrem no solo sabe-se que os organismos edáficos têm papel fundamental na mineralização de nutrientes, desenvolvimento vegetal e aquisição de nutrientes (COLE et al., 2004). Os auchenorrhynchas representam um grupo diversificado de hemípteros fitófagos. Dentre os representantes deste grupo, encontram-se as cigarrinhas, cuja ocorrência coincide com a estação chuvosa do ano. Trata-se de um inseto multivoltino (várias gerações no ano), com grande número de espécies distribuídas em diversos taxa e presença em ecossistemas variados. Este trabalho teve como objetivo investigar os efeitos e papel dos auchenorrhynchas na composição funcional do sabiá assim como aprendizagem de taxonomia e identificação deste grupo de organismos. O projeto foi realizado em 20 áreas de plantio de sabiá e dois tipos de capoeiras com controle da mesma idade, com idade entre 1-7 anos, distribuídos em 12 assentamentos localizados em 10 municípios do centro-norte do Maranhão, foram coletadas 160 amostras totais; caracterizadas por 12 amostras em cada região onde são divididas em três sistemas de manejo: SABIÁ (monocultivo) com 6 amostras, cada amostra possui dois pontos, P1 (entre linhas de sabiá) e P2 (espaçamento entre linhas), CCAP (corte e queima) com 3 amostras e CARA (aração e gradagem) com 3 amostras por área. A mesofauna foi extraída pelo método dinâmico de captura de microartrópodes utilizando o funil de Berlese, com gradiente de migração direcionada pelo calor e luz proporcionada por uma lâmpada de 30 W e exposição por 10 dias, sendo recolhidas e mantidas e frascos com álcool 70% até a triagem dos grupos da mesofauna. As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. No total foram coletadas 160 amostras de solo e serapilheira em diferentes regiões do Maranhão, durante toda a triagem identificou-se 3.850 indivíduos da mesofauna no qual 2.159 fazem parte da sub-ordem auchenorrhyncha; dentre os auchenorrhynchas 1.960 indivíduos pertencem a família Cicadellidae e 199 indivíduos a família Delphacidae. Observamos uma elevada abundância na quantidade de Cicadellidae no monocultivo de sabiá na idade de um ano quando comparado com as demais idades e sistemas de manejo (Figura 1A), possivelmente devido a maior disponibilidade de nutrientes. Com o aumento da idade da capoeira foi possível observar a diminuição desses indivíduos provavelmente devido aos distúrbios na vegetação.

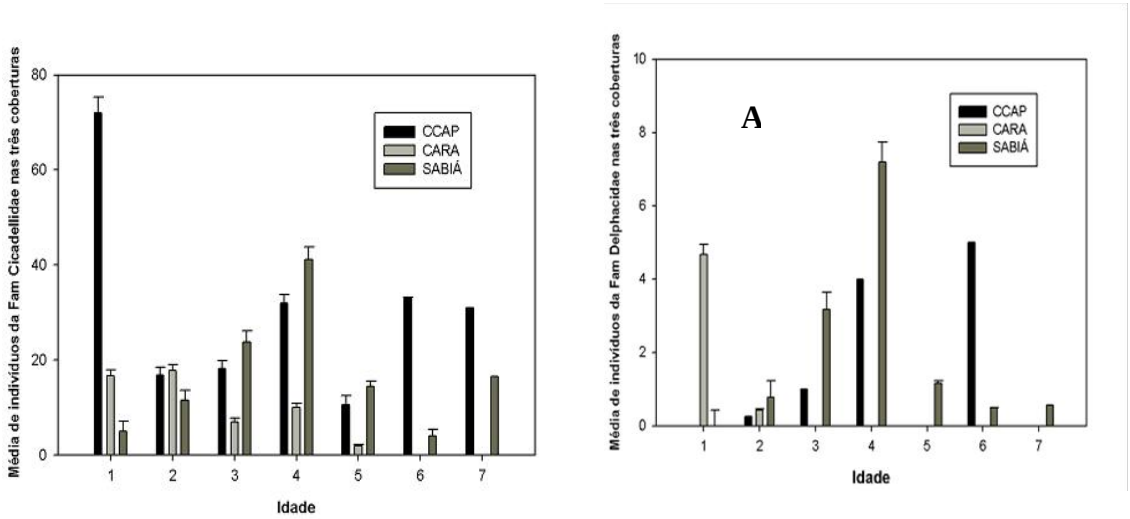


Figura 1. Média da abundância dos Auchenorrhynchas nas famílias Cicadellidae e Delphacidae presente nos três sistemas de manejo com idades entre um e sete anos.

Em relação a quantidade de indivíduos nos diferentes assentamentos (Figura 2) nos três sistemas de manejo em relação às duas famílias encontradas, as maiores ocorrências na família Cicadellidae foram: RT> EC> SJ> VT> BAI> EMA> IV> PB> EMACAN> PA> PL> IVN. Já as maiores ocorrências na família Delphacidae foram: IV> PB> BAI> RT> SJ> PL> PA> EMA> EC> EMACAN >VT> IVN. De acordo com estes resultados pode-se concluir que a comunidade de cigarrinhas presentes nas plantações de sabiá tenha sido influenciada por fatores climáticos, porém estes foram secundários se comparados às oscilações resultantes diretamente do manejo empregado, acredita-se que a temperatura do solo foi o fator limitante para a ausência dos auchenorrynchas na maioria dos municípios.

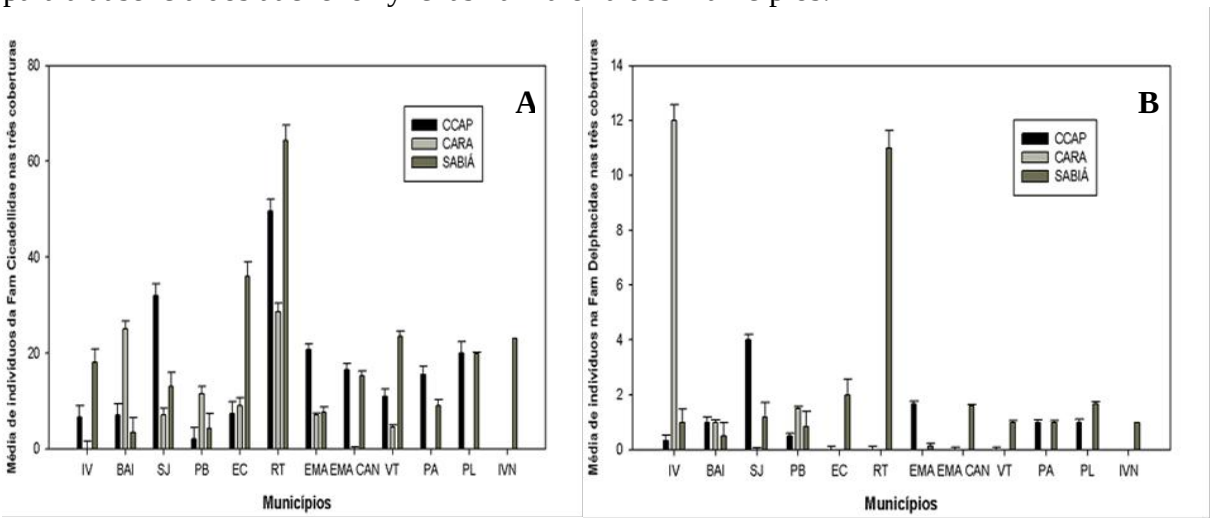


Figura 2. Média da distribuição da abundância das famílias Cicadellidae e Delphacidae nos doze assentamentos do centro-norte do Maranhão.

Com relação a abundancia total dos auchenorrynchas nas duas famílias encontradas no sistema agroflorestal (SABIÁ) observamos diferenças estatisticamente significante dentro do mesmo ponto em anos diferentes (Figura 3). O monocultivo de dois anos não afetou a abundância de indivíduos da família Cicadellidae (Figura 3A) no ponto 1 e 2 (P1=P2) com 15 indivíduos/cm^3; diferente da idade de três anos que apontou valores inferiores a 20 indivíduos/cm^3, onde o ponto 2 foi superior ao ponto 1 (P2>P1), este incremento se dá fundamentalmente em função do número de jovens presentes entre as linhas de plantio (P2).

A comunidade da família Delphacidae (Figura 3B) na idade de dois anos demonstrou números pequenos de indivíduos nos dois pontos (P1 e P2), chegando a valores mínimos de 5 indivíduos/ cm^3, contudo em três anos entre as linhas de plantio (P2) obteve resultados maiores em comparação aos plantios de sabiá (P1).

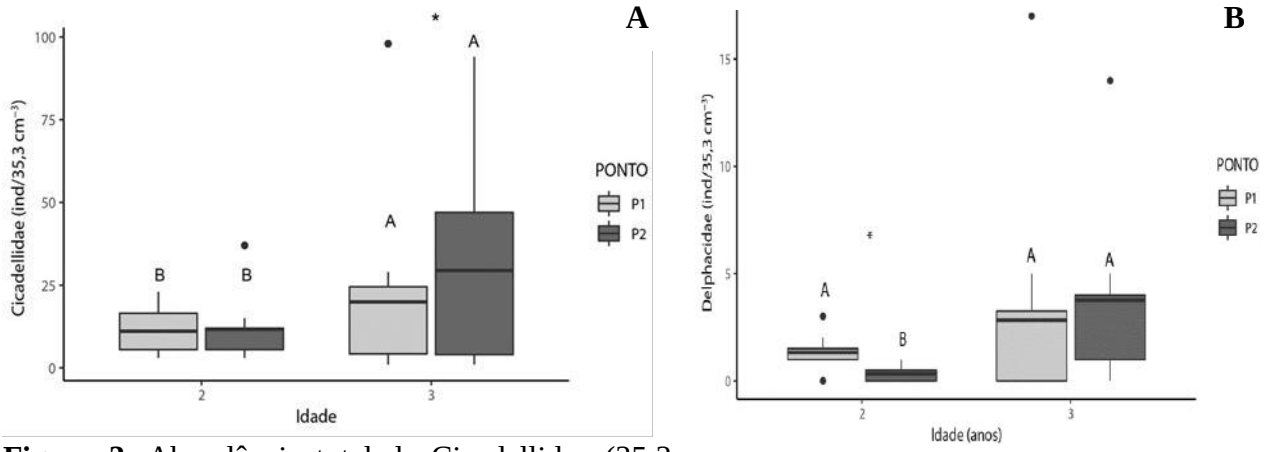


Figura 3. Abundância total de Cicadellidae (35,3 cm^3) e Delphacidae (35,3 cm^3) em plantio de sabiá de diferentes idades entre linhas de sabiá (P1) e entre linhas de plantio (P2). Caixas representam média, 25% e 75% dos dados totais. Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatisticamente significante dentro do mesmo ponto em anos diferentes de acordo com o teste T. Asterisco indica diferença estatisticamente significante entre pontos amostrais dentro do mesmo ano de acordo com o teste T.

Os auchenorrhychas foram sensíveis para verificar alterações no manejo, tipo e idade da cobertura vegetal. Cicadellidae e Delphacidae foram as famílias encontrada de acordo com a identificação taxonômica, sendo Cicadellidae como a de maior ocorrência dentre os indivíduos. Não foram constatados danos causados pela as famílias Cicadellidae e Delphacidae, mas acredita-se que seu papel nas plantações de sabiá foi estar a procura de abrigo e alimentação sem provocar alterações morfológicas externas.

Palavras-chave: fauna edáfica, artrópodes, cigarrinhas.

REFERÊNCIAS

COLE L, DROMPH K, BOAGLIO V, BARDGETT R. **Effect of density and species richness of soil mesofauna on nutrient mineralisation and plant growth**. Biology and Fertility of Soils; v. 39, p. 337-343, 2004.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativasdo Brasil**.3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum,2000. v.1. 351p.

Voltar

POTENCIAL FISIOLÓGICO DE DIFERENTES VARIEDADES DE FEIJÃO FAVA EM FUNÇÃO DA INOCULAÇÃO COM *Bradyrhizobium japonicu* E ADUBAÇÕES ORGÂNOMINERAL E FOLIAR

Orientando: Thailson de Jesus Santos SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Paulo Alexandre Fernandes Rodrigues DE MELO.
Prof. Dr. Visitante - UEMA

Colaboradores: Marlisson Vieira Castelo BRANCO, Leany Nayra Andrade RIBEIRO, Luziane Marques FONTINELE, Irislene Souza ALBUQUERQUE - Graduandos em Agronomia, UEMA – São Luis.

Phaseolus lunatus L. é a segunda cultura mais importante do gênero *Phaseolus* e no Brasil é cultivada principalmente pela agricultura familiar, sendo a Região Nordeste, responsável por cerca de 80% da produção do país (MORAES, 2014). O limitado conhecimento de suas características agronômicas pode está contribuindo com sua baixa produtividade, cuja média no Estado do Maranhão de 340 kg/ha, valores abaixo da média nacional de 500 Kg/ha. Desta forma, o presente estudo objetivou avaliar a produção de sementes de *P. lunatus* em quantidade e qualidade a partir da eficiência da adubação orgânomineral e micronutrientes com e sem inoculação das sementes com *Bradyrhizobium Japonicum.* Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Sementes da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Campus de São Luís-MA com seis variedades de sementes de *P. lunatus*mais mais cultivadas no estado do Maranhão seguindo indicações da SAF. A coleta de sementes das variedades de fava foi realizada em comunidades "sertanejas", quilombolas e etnias indígenas em municípios do Estado do Maranhão. Cada variedade de fava foi plantada em delineamento casualizado, utilizando os seguintes tratamentos: sementes não inoculadas e sem adubação (T1), sementes não inoculadas + adubação orgânomineral (T2), sementes inoculadas + adubação orgânomineral (T3), sementes inoculadas + fertilizante foliar (T4), sementes inoculadas + adubação orgânomineral + fertilizante foliar (T5), com quatro repetições. O manejo da cultura para a produção de sementes foi realizado de acordo com as recomendações previstas na legislação (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012). Após a colheita de cada variedade, as vargens foram levadas ao Laboratório de Sementes da UEMA, onde foi realizado o beneficiamento manual, cálculo da produtividade em kg/ha, catação das sementes danificadas ou manchadas e material contaminante, rendimento de sementes puras, calculado em kg/ha e em seguidaa secagem a sombra. Após a secagem de cada lote de sementes, foram realizados os seguintes testes e determinações: teor de água, teste de germinação, primeira contagem de germinação, índicede velocidade de germinação de plântulas, massa seca da parte aérea e raízes de plântulas. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade. O teor de água das sementes dos lotes de feijão fava situou-se entre 10 e 12% (dados não apresentados nas tabelas), os quais são considerados ideais, uma vez que Advíncula et al., (2016) verificaram que teores de água acima de 13%, dependendo do tipo de embalagem e da temperatura ambiente, podem favorecer o aumento da atividade respiratória das sementes, como também a concentração de gás carbônico, o aumento da temperatura e outros fatores resultantes do processo respiratório podem aumentar a deterioração das sementes. A maior massa de mil sementes de *P.lunatus* (Tabela 1), ocorreram nas sementes inoculadas + adubação orgânomineral (T3) e nas sementes inoculadas + adubação orgânomineral + fertilizante foliar (T5) associadas aos lotes1 e 5. Embora não tenham diferido estatisticamente do lote 6 associada ao tratamento com

sementes inoculadas + adubação orgânomineral (T3). Observa-se que houve um incremento na massa de mil sementes, quando se aplicou o adubo mineral e orgânico junto com a inoculação de sementes, quando comparado ao controle (Tabela 1), indicando o efeito benéfico desta interação para o incremento dessa variável no presente estudo.

Tabela 1. Massa de mil sementes(g) de diferentes genótipos de feijão fava submetidas a inoculação com *Bradyrhizobium japonicu* e adubação. São Luís, MA, 2019.

Lotes*	**Tratamentos**				
	T_1	**T_2**	**T_3**	**T_4**	**T_5**
1	640 Ac	708 aB	726aA	706aB	724aA
2	294 bB	292 dB	310cA	296cB	294dB
3	640 aC	641bC	636bC	639bC	642 bC
4	296 bB	325cA	322cA	292 cB	320cA
5	642 aC	705aB	720aA	704aB	725aA
6	638 aC	707 aB	724aA	702aB	708 aB
CV (%) 2.8					

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P<0,05). *Genótipos: Orelha de vó (lote 1); Roxinha (lote 2); Fava branca (lote 3); Fava cearense (lote 4); Rajada de vermelho (lote 5) e Fígado de galinha (lote 6). T_1 = sementes sem tratamento e não inoculadas, T_2 = sementes não inoculadas + adubação orgânomineral, T_3 = sementes inoculadas + adubação orgânomineral, T_4 = sementes inoculadas + fertilizante foliar, T_5 = sementes inoculadas + adubação orgânomineral + fertilizante foliar.

Quanto à porcentagem de germinação (Tabela 2) constatou-se para este parâmetro que houve grande uniformidade em relação a este parâmetro, independente do tratamento utilizado. Com exceção dos resultados obtidos no lote 5 e 6, nos quais contatou-se os piores desempenhos germinativos, associados as sementes sem tratamento e não inoculadas (T_1). Este resultado é relevante, visto que a capacidade de germinação é considerada a última variável afetada pela queda no potencial fisiológico das sementes (MARCOS FILHO, 2015).

Tabela 2. Germinação (G%) de sementes de diferentes genótipos de feijão fava submetidas a inoculação com *Bradyrhizobium japonicu* e adubação. São Luís, MA, 2019.

Lotes*	**Tratamentos**				
	T_1	**T_2**	**T_3**	**T_4**	**T_5**
1	94 aA	95 aA	92 aA	92 aA	95 aA
2	90 aA	90 bA	90 baA	88 aA	90 baA
3	90 aA	93 baA	89 baA	89 aB	93 baA
4	90 aA	92 baA	90 baA	92 aA	92 baA
5	85 bB	90 bA	92 aA	90 aB	90 aA
6	84 bB	92 baB	90 baA	90 aA	88 bA
CV (%) 4.1					

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P<0,05). *Genótipos: Orelha de vó (lote 1); Roxinha (lote 2); Fava branca (lote 3); Fava cearense (lote 4); Rajada de vermelho (lote 5) e Fígado de galinha (lote 6). T_1 = sementes sem tratamento e não inoculadas, T_2 =sementes não inoculadas + adubação orgânomineral, T_3=sementes inoculadas + adubação orgânomineral, T_4 = sementes inoculadas + fertilizante foliar, T_5 = sementes inoculadas + adubação orgânomineral + fertilizante foliar.

As sementes da variedade orelha de vó (lote 1) demonstraram maior vigor, de acordo com o índice de velocidade de germinação de plântulas (Tabela 3), para as sementes inoculadas +

adubação orgânomineral (T_3). Embora este resultado não tenha diferido estatisticamente dos obtidos pelas sementes da variedade de fava cearense (lote 4), que independentemente dotratamento utilizado apresentaram os maiores índices de velocidade de germinação de plântulas (Tabela 3). As variedades orelha de vó e fava cearense, produzidas demonstraram elevada reposta aos tratamentos com *Bradyrhizobium* e adubação orgânomineral, quanto ao vigor avaliado pelo índice de velocidade de germinação de plântulas.

Tabela 3. Índice de velocidade de germinação de diferentes genótipos de feijão fava submetidas à inoculação com *Bradyrhizobium japonicu* e adubação. São Luís, MA, 2019.

Lotes*	**Tratamentos**				
	T_1	**T_2**	**T_3**	**T_4**	**T_5**
1	23,06 cB	22,81 cB	33,43 aA	26,10 cB	24,08 cB
2	24,10 bcA	23,82 cA	24,56 cA	24,17 cA	23,85 cA
3	26,97 bA	27,68 bA	28,13 bA	27,59 bA	27,88 bA
4	34,65 aA	36,26 aA	35,43 aA	36,44 aA	36,07 aA
5	24,42 bcA	27,56 bA	25,02 cA	23,04 cB	27,25 bA
6	26,38 cB	27,07 bA	27,24 bA	26,02 cA	27,08 bA
CV (%)3.52					

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P<0,05). *Genótipos: Orelha de vó (lote 1); Roxinha (lote 2); Fava branca (lote 3); Fava cearense (lote 4); Rajada de vermelho (lote 5) e Fígado de galinha (lote 6). T_1 = sementes sem tratamento e não inoculadas, T_2 = sementes não inoculadas + adubação orgânomineral, T_3 = sementes inoculadas + adubação orgânomineral, T_4 = sementes inoculadas + fertilizante foliar, T_5 = sementes inoculadas + adubação orgânomineral + fertilizante foliar.

A partir dos dados obtidos conclui-se que as variedades de *P. lunatus* possuem uniformidade quanto a qualidade fisiológica das sementes, não respondendo com eficiência a inoculação *Bradyrhizobium*e adubação orgânomineral. As variedades orelha de vó e fava cearense, demostraram elevada reposta aos tratamentos com *Bradyrhizobium* e adubação orgânomineral, quanto ao vigor e índice de velocidade de germinação de plântulas.

Palavras-chave: Inoculação de sementes, incorporação do N_2, tecnologia de sementes.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 5.ed. Jaboticabal: **FUNEP**, 2012. 590p.

MARCOS FILHO, J. Seed vigor testing: an overview of the past, present and future perspective. **ScientiaAgricola**, v. 72, n. 4, p. 363-374, 2015.

MORAES, C. de; DILLY, J. L.; DIAS, T.; BURLE, M. L. Catálogo de variedades de fava (*Phaseoluslunatus* L.) do banco ativo de germoplasma da Embrapa. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 3., 2014, Santos. **Anais**... Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2014. Resumo. 505.

Voltar

POTENCIAL REPRODUTIVO DE REPRESENTANTES DA FAMÍLIA CHRYSOPIDAE (INSECTA: NEUROPTERA) EM FUNÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS POR UNIDADE DE CRIAÇÃO

Orientanda: Iasmym de Cassia Almeida RODRIGUES – PIBIC/UEMA
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientador: Adriano Soares RÊGO.
Programa de Pós-Graduação em Agroecologia – PPGA/UEMA.

Colaboradores: Jennyfer Sousa de ARAÚJO – Graduanda do Curso de Zootecnia/ UEMA; Pedro Lívio Enes Rocha CARDOSO – Graduando do Curso de Agronomia/ UEMA; Vitória Karla de Oliveira SILVA – Graduanda do Curso de Agronomia/ UEMA; Taynara Cruz dos SANTOS – Mestranda PPG em Agroecologia/ UEMA; Ester Azevedo do AMARAL – PPG em Agroecologia/ UEMA; Raimunda Nonata Santos de LEMOS – PPG em Agroecologia/ UEMA.

Os crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) estão entre os mais importantes inimigos naturais usados no controle biológico de artrópodes fitófagos no mundo. Dentre os crisopídeos neotropicais, *Ceraeochrysa everes* (Banks) e *Chrysoperla externa* (Hagen) são encontrados naturalmente, em grande abundância, nos mais variados agroecossistemas (FREITAS e PENNY, 2001; FREITAS et al., 2009). No entanto, a criação massal eficiente de predadores em laboratório depende de fatores extrínsecos e intrínsecos (PESSOA; FREITAS, 2008). Dentre os extrínsecos, pode-se citar as técnicas utilizadas para multiplicação dos crisopídeos, materiais empregados, a manipulação das fases de desenvolvimento, o controle de qualidade e os custos de produção. Os intrínsecos estão relacionados à fisiologia do inseto, como a adaptabilidade à dieta, potencial reprodutivo, a fecundidade e a fertilidade (PESSOA; FREITAS, 2008; CARVALHO; SOUZA, 2009). O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes proporções sexuais de *Ceraeochrysa everes* e *Chrysoperla externa* (machos e fêmeas) por unidade de criação para fins de criação massal. *Ceraeochrysa everes* e *C. externa* foram capturadas com auxílio de rede entomológica em pomar de lima-ácida Tahiti (*Citrus latifolia* Tanaka), localizado no povoado Iguaíba (02º 29’ 55,1” S; 044º 06’ 42,3” W), município de Paço do Lumiar, MA. A identificação de *C. everes* e *C. externa* foi realizada por meio de chaves dicotômicas e descrições na literatura. Posteriormente, uma criação de manutenção foi estabilizada e mantida em câmaras de incubação do tipo B.O.D. (temperatura de 25±2ºC, fotoperíodo de 12 horas e umidade relativa de 70±10%) no Laboratório de Entomologia da UEMA. Foram utilizados crisopídeos da terceira geração (F3) nos bioensaios. Os tratamentos foram constituídos pelas seguintes proporções sexuais por unidade de criação: um macho e três fêmeas (1:3) e dois machos e seis fêmeas (2:6). Os seguintes parâmetros foram avaliados: período de pré-oviposição, oviposição diária e total por unidade de criação, bem como as porcentagens de ovos viáveis e inférteis. A viabilidade e a porcentagem de ovos inférteis foram avaliadas por quatro semanas consecutivas retirando-se uma amostra de trinta ovos de cada gaiola. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC). Os dados não atenderam os pressupostos de testes paramétricos, sendo necessário utilizar o Teste U de Mann-Whitney ($P<0,05$). A duração do período de pré-oviposição não apresentou diferenças significativas entre as proporções testadas, independente da espécie de crisopídeo [Proporção (1:3) – *C. everes* (soma de rank=110), *C. externa* (soma de rank=100); U=45; Z=0,41; P=0,68; Proporção (2:6) – *C. everes* (soma de rank=109), *C. externa* (soma de rank=101); U=46; Z=0,30; P=0,76) (Tabela 1). Embora Barbosa et al. (2002) tenha avaliado alguns aspectos biológicos de *C. everes* em diferentes condições de acasalamento (1:1 e 1:2,

machos e fêmeas), os resultados encontrados por esses autores foram demasiadamente superiores aos encontrados neste trabalho. O período de pré-oviposição de *C. everes* nas proporções de 1:1 e 1:2 foram de 12,6±0,72 e 12,5±0,70, respectivamente (BARBOSA et al., 2002), enquanto no presente estudo foram obtidos valores inferiores a seis dias para as proporções de 1:3 e 2:6 (Tabela 1). Em contraste, *C. externa* apresentou maior duração do período de pré-oviposição (Tabela 1) em comparação a outros trabalhos na literatura (PESSOA e FREITAS, 2008; PESSOA et al., 2013). Pessoa e Freitas (2008) encontraram um período de pré-oviposição de 3,9±0,16 e 4,5±0,33 dias nas proporções de 1:3 e 2:6, respectivamente, enquanto Pessoa et al. (2013) registraram 4,0±0,17 dias para a proporção de 1:3 para *C. externa*. Independente da densidade de crisopídeos, a oviposição foi realizada em toda superfície interna, no tecido organza usado na vedação da abertura superior e no recipiente com algodão umedecido preso na base de cada gaiola de criação. Esse comportamento de oviposição foi observado em todas as proporções avaliadas. No entanto, não houve diferença significativa no período de oviposição [*C. everes* (soma de rank=85), *C. externa* (soma de rank=125); U=30; Z=-1,48; P=0,13)], fecundidade total [*C. everes* (soma de rank=102), *C. externa* (soma de rank=108); U=47; Z=-0,190; P=0,85)] e fecundidade diária [*C. everes* (soma de rank=118), *C. externa* (soma de rank=92); U=37; Z=0,34; P=0,35)] na comparação das proporções sexuais de 1:3 de *C. everes* e *C. externa* (Tabelas 1-2). Não há registros na literatura sobre o período médio de oviposição em dias para *C. everes*, no entanto Barbosa et al. (2002) determinou a capacidade média de oviposição (diária e total) para essa espécie de crisopídeo.

Tabela 1. Períodos de pré-oviposição e oviposição de *Ceraeochrysa everes* e *Chrysoperla externa* em função da proporção de crisopídeos por unidade de criação.

Espécies	Proporções (M:F)	Período de pré-oviposição (média±EP, dias)	Período de oviposição (média±EP, dias)
C. everes	1:3 (n=10)	4,70±0,15**a**	63,40±1,19**a**
C. externa	1:3 (n=10)	4,60±0,16 **a**	66,70±1,52**a**
C. everes	2:6 (n=10)	5,60±0,26 **a**	53,10±2,61**b**
C. externa	2:6 (n=10)	5,40±0,16 **a**	63,60±1,67**a**

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, em cada proporção, não diferem significativamente entre si pelo teste U de Mann-Whitney (P>0,05). Dados originais são apresentados.

A capacidade de oviposição diária e total para fêmeas com macho permanente na proporção de 1:1 e 2:1 foi da ordem de 7,9±0,92 e 350,4±45,92 e 6,4±0,59 e 267,6±23,05, respectivamente (BARBOSA et al., 2002). No presente trabalho foi registrada uma elevada fecundidade (total e diária) nas unidades de criação com *C. everes* na proporção de 1:3 (Tabela 2). Adicionalmente, *C. externa* também apresentou elevada fecundidade (total e diária) por fêmea em função do aumento do número de crisopídeos por unidade de criação (Tabela 2). No entanto, os valores obtidos para a fecundidade total e diária foram inferiores aos encontrados por Pessoa e Freitas (2008) para a proporção de 1:3. Em relação à proporção 2:6 (machos e fêmeas) houve diferença estatística entre as espécies de crisopídeos nos seguintes parâmetros avaliados: período de oviposição [*C. everes* (soma de rank=72), *C. externa* (soma de rank=138); U=17; Z=-2,48; P=0,01)], fecundidade total [*C. everes* (soma de rank=55), *C. externa* (soma de rank=155); U=0,001; Z=-3,75; P=0,0001)] e fecundidade diária [*C. everes* (soma de rank=70), *C. externa* (soma de rank=140); U=15; Z=-2,61; P=0,009)]. Apesar da carência de dados na literatura sobre os aspectos reprodutivos de *C. everes* em elevadas densidades de insetos por unidade de criação, neste estudo foi

demonstrado um período de oviposição superior a 50 dias (Tabela 1). O período médio de oviposição de *C. externa* foi 10,5 dias superior ao registrado para *C. everes* na proporção de 2:6 (Tabela 1). Como consequência desse período adicional, a fecundidade total e diária de *C. externa* foi sempre superior ao registrado para *C. everes* (Tabela 2). Contudo, Pessoa e Freitas (2008) registraram elevados valores para postura média (55,80±1,49**)** e total (3239,4±86,49) por unidade de criação de *C. externa* na proporção de 2:1.

Tabela 2. Fecundidade (total e diária) e fertilidade de *Ceraeochrysa everes* e *Chrysoperla externa* em função da proporção de crisopídeos por unidade de criação.

Espécies	Proporções (M:F)	Fecundidade total (média±EP, ovos)	Fecundidade diária (média±EP, ovos)	Fertilidade (%)
C. everes	1:3 (n=10)	974,30 ± 9,62**a**	15,41±0,30**a**	100
C. externa	1:3 (n=10)	988,30±15,18**a**	14,90±0,45**a**	100
C. everes	2:6 (n=10)	770,00 ± 7,19**b**	14,86± 0,81**b**	100
C. externa	2:6 (n=10)	1158,70±20,96**a**	18,32± 0,51**a**	100

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, em cada proporção, não diferem significativamente entre si pelo teste U de Mann-Whitney (P>0,05). Dados originais são apresentados.

Com relação à fertilidade, foram constatadas alta viabilidade dos ovos (100%) de ambas as espécies de crisopídeos avaliadas neste trabalho (Tabela 2). Portanto, independentemente do número de insetos confinados por gaiola, os ovos se mostraram viáveis, com resultados superiores aos obtidos por Pessoa e Freitas (2008). Verifica-se de maneira geral que as duas espécies de crisopídeos apresentaram bons desempenhos reprodutivos nas proporções sexuais testadas. Nas condições estudadas, foi observado que o aumento da densidade de crisopídeos por unidade de criação (proporções sexuais) não inviabilizou a fecundidade média e total de ovos. Ademais, a fertilidade dos ovos amostrados ao longo do experimento apresentou alta viabilidade (100%) para ambas as espécies de crisopídeos. Os resultados obtidos contribuíram para o aperfeiçoamento dos métodos de criação massal de *C. everes* e *C. externa* e, com isso, viabilizarão estudos futuros de controle biológico aplicado.

Palavras-chave: Criação massal, crisopídeos, proporções sexuais.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, L. R.; FREITAS, S. DE; AUAD, A. M. Capacidade reprodutiva e viabilidade de ovos de *Ceraeochrysa everes* (Banks, 1920) (Neuroptera: Chrysopidae) em diferentes condições de acasalamento. **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, p. 466-471, 2002.

CARVALHO, C. F.; SOUZA, B. Métodos de criação e produção de crisopídeos. In: BUENO, V. H. P. (Ed.). **Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade**. 2.ed. Lavras: UFLA, 2009. p. 77-116.

FREITAS, S.; PENNY, N. D. The green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of Brazilian agro-ecosystems. **Proceedings of the California Academy of Sciences**, v. 52, p. 245-395, 2001.

FREITAS, S.; PENNY, N. D.; ADAMS, P. A. A Revision of the New World Genus *Ceraeochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae). **Proceedings of the California Academy of Sciences**, v. 60, p. 503-610, 2009.

Voltar

PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE ABOBRINHA *CV. CASERTA* SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA COM E SEM SILÍCIO

Orientado: Tarcísio da Silva VASCONCELOS – Bolsista PIBIC/UEMA
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas.

Orientador: Dr. Anailson de Sousa ALVES
Prof. Dr. Do Departamento de Agronomia, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Ailton Barbosa da Silva COSTA – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas; José Antonio Silva SOUZA - Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas.

As cucurbitáceas são cultivadas praticamente no mundo inteiro estão, possuindo aproximadamente 120 gêneros da família, considerando o seu valor econômico e social ela possui grande importância e o Brasil vem mostrando um grande potencial para produção da mesma, principalmente para a abobrinha italiana ou de moita (Cucurbita pepo L.) pela sua grande capacidade de produção e seu valor de mercado, ficando entre as 10 hortaliças de maior valor no Brasil. As fontes de minerais inorgânicos, quando manipuladas de maneira correta contribuem para a melhoria no rendimento e qualidade da produção, promovendo a manutenção da sustentabilidade das culturas. O silício é considerado um mineral benéfico apresentando grande importância para a planta no que se diz respeito à resposta a estresses abióticos logo a ausência do Si pode ocasionar uma diminuição da capacidade biológica da planta em resistir às condições adversas do meio ambiente onde vive haja vista que o mesmo quando presente atua na planta melhorando a sua composição química, resistência mecânica, tolerância ao estresse abiótico, e ao ataque de patógenos e pragas (KORNDORFER, 2002). Com isto objetiva-se neste trabalho avaliar o efeito de doses de nitrogênio na presença e ausência de silício na produção e qualidade de frutos de abobrinha cv. Caserta em condições de campo no Sul Maranhense. Para tanto foi realizado um experimento foi realizado na Fazenda Santa Fé, localizado no Município de São Raimundo Das Mangabeiras, apresentando o delineamento experimental em blocos casalizados em esquema fatorial 5 x 2, constituídos por cinco doses de nitrogênio: (0; 50; 100; 150 e 200 Kg ha^{-1}), a fonte de nitrogênio utilizada foi ureia (45% de N), com (40 Kg ha^{-1}), e sem silício foi utilizado o dióxido de silício (100% SiO_2) e três repetições, perfazendo 30 parcelas experimentais. Foram determinadas as seguintes características: Massa dos frutos: os frutos de cada colheita foram separados por planta e por tratamento, para posteriormente serem pesados com uma balança digital; Diâmetro e comprimento do fruto: a medição do comprimento do fruto (cm); Produtividade (kg ha^{-1}); Número de frutos comerciais (número de frutos por $planta^{-1}$); Produção total de frutos (g $planta^{-1}$); Espessura da polpa, epicarpo e cavidade do fruto;

Tabela 1. Quadrados médios da massa de frutos por planta (MF), comprimento de fruto por planta (CF) e diâmetro dos frutos (DF) da abobrinha cv. Caserta em função de adubação com nitrogênio e silício.

FV	GL	QUADRADOS MÉDIOS		
Bloco	2	MF (g)	CF (cm)	DF (mm)
N	4	5775,43 ^{ns}	5,61 ^{ns}	86,35^{ns}
Si	1	110,89 ^{ns}	6,34 ^{ns}	61,74 ^{ns}

N x Si	4	42996,445 ^{ns}	6,70 ^{ns}	19,11 ^{ns}
Resíduo	18	84755,64	95,56	57,03
CV%		12,78	9,10	9,71
Média		536,53	25,31	77,73

*:Significativo a 5% pelo teste F, respectivamente; $^{ns:}$ Não Significativo. FV: Fonte de Variação GL: Grau de Liberdade, CV%: Coeficiente de Variação.

O comprimento e o diâmetro dos frutos não foram influenciados significativamente por nenhum dos fatores avaliados. Os resultados também revelaram que a variável número de frutos não comerciais não foi influenciada por nenhum dos dois fatores, também que as doses de nitrogênio não atuaram significativamente sobre as vaiáveis de número de frutos comerciais provavelmente o teor de N existente no solo foi suficiente para proporcionar o desenvolvimento da planta, isto pode ser evidenciado com a análise de solo que mostrou uma grande quantidade de matéria orgânica no solo 17,9 g Kg-¹, número de frutos não comerciais e número totais de fruto por planta. A adubação silicatada modificou o número de frutos comerciais e o número de frutos totais, que com a presença de silicío na quantidade de 40 Kg ha $^{-1}$ a média de número de frutos foi de 25,48 e número de frutos totais com média de 29,40 frutos (Tabela 2). Segundo Miyake e Takahashi (1983) em estudos com a cultura do pepino, relataram que o maior número de frutos ocorre devido o silício causar uma menor taxa de abortamento de flores e frutos. As doses de nitrogênio não influenciaram em nenhuma das quatro variáveis avaliadas, já o silício alterou de forma significativa a espessura do epicarpo e a produtividade, observa-se também que a variável diâmetro da cavidade do fruto e espessura do pericarpo não no foram influenciadas por nenhum dos fatores, e que não houve interação significativa para as variáveis analisadas.

Tabela 2. Desdobramento da interação significativa da espessura do epicarpo (EE) da abobrinha, (P) produtividade, (NFC) Número de frutos comerciais e (NFT) Número de frutos totais cv. Caserta em função de adubação com e sem silício.

Si	**EE (mm)**	**P (Kg ha^{-1})**	**NFC**	**NFT**
0 Kg ha $^{-1}$	4,61 a	10809,82 b	20,11b	23,62 b
40 Kg ha $^{-1}$	4,05 b	13641,35 a	25,48 a	29,40 a
CV%	11,35	18,94	15,02	13,21
Média	4,33	12225,58	22,79	26,51

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na coluna e minúscula na linha, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A espessura do epicarpo (casca) foi alterada pela adubação silicatada causando a diminuição da espessura da casca, com a dose de 40 Kg ha $^{-1}$ a espessura foi de 4,05 (mm) enquanto com 0 Kg ha $^{-1}$ a espessura foi de 4,61 mm. Também foi possível observar uma maior produtividade com a aplicação de silício, com a dose de 40 Kg ha $^{-1}$ a produtividade foi de 13641,53 Kg ha $^{-1}$ enquanto na dose 0 Kg ha $^{-1}$ produziu 10809,82 Kg ha $^{-1}$, isso pode ser explicado pelo fato do silício quando acumulado nas células epidérmicas da parte aérea melhoram o ângulo de abertura das folhas, tornando mais expostas a luz solar, diminuindo o auto sombreamento e aumentando a eficiência da fotossíntese, fazendo assim com que o vegetal tenha em sua disponibilidade mais fotoassimilados para incremento de massa no fruto (ÁVILA et al., 2010).

Palavras-chave: *Cucurbita pepo*. Nitrogênio. Adubação silicatada.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, F. W.; BALIZA, D. P.; FAQUIN, V.; ARAÚJO, J. L.; RAMOS, S. J. Interação entre silício e nitrogênio em arroz cultivado sob solução nutritiva. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, n. 2, p. 184-190, 2010.

KORNDORFER, G. H.; PEREIRA, H. S.; CAMARGO, M. S. **Silicato de cálcio e magnésio na agricultura**. Uberlândia-MG: UFU, 2002, 15 p.

MIYAKE, Y.; TAKAHASHI, E. Effect of silicon on the growth of cucumber plant in soil culture. **Soil Science Plant Nutrition**, Tokyo, v.29, p.463-471, 1983.

Voltar

PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO VEGETAL ATRAVÉS DE FORMULAÇÕES À BASE DE *BACILLUS METHYLOTROPHICUS*

Orientado: Gustavo da Costa FREIRE – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Antônia Alice Costa RODRIGUES.
Profª. Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

A agricultura moderna tem enfrentado o grande desafio de aumentar a produção das culturas gerando sustentabilidade, baseando-se em enfoque que visa a proteção ambiental. Para atingir esse objetivo, uma das alternativas é a utilização de microrganismos promotores de crescimento. Na literatura, são descritas algumas bactérias que vivem associadas às plantas e têm a habilidade de promover o crescimento vegetal (COMPANT et al., 2010) espécies do gênero *Bacillus* vêm sendo utilizados para este fim. O emprego de microrganismos para fins agronômicos vem sendo bastante estudado, por ser uma grande alternativa de redução ou eliminação do uso de agroquímicos. O uso de *Bacillus methylotrophicus* como promotores de crescimento vegetal caracteriza uma medida alternativa na agricultura. Com isso, o presente trabalho objetivou testar pó de mandioca (*Manihot esculenta* L.) e araruta (*Maranta arundinacea* L.), como formulações na veiculação de células de *B. methylotrophicus,* usadas na promoção de crescimento do tomateiro. Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado, consistindo de 10 tratamentos com quatro repetições de 15 plantas. Foi realizada avaliação da percentagem de germinação aos 14 dias após a semeadura, caracterizada como a porção de sementes germinadas apresentando as duas primeiras folhas visíveis acima do substrato. As sementes de tomate cv. Santa Cruz foram microbiolizadas com suspensão de dois isolados de *B. methylotrophicus* (B47 e B12) pela imersão das sementes nas suspensões líquidas e misturas nas formulações em pó na proporção de 20 g/kg de semente. As sementes foram semeadas e mantidas por 30 dias em tubetes de 6,5 cm de diâmetro superior contendo solo + esterco autoclavados na proporção 3:1, deixando-se uma planta por copo. Avaliou-se parâmetros de crescimento aos 30 dias de cultivo, incluindo: altura das plantas, número de folhas, comprimento de raiz, diâmetro do caule, volume da raiz, massa seca e fresca de raiz e parte aérea e o IVP. Para determinação do ácido indol-acético as amostras foram maceradas, adicionadas o tampão, armazenadas em tubos no ultrafreezer em seguida foi realizada a leitura no espectrofotômetro e lidas na seguinte equação: concentração(ug.L-1)= (absorb.+0,391)/0,0005. A microbiolização das sementes para a veiculação dos isolados de *B. methylotrophicus* B47 e B12 influenciaram na promoção de crescimento e nos estágios iniciais das plantas de tomate, destacando todos os atributos morfo-fisilógicos avaliados, estimulando maior crescimento em plantas de tomateiro. Obteve-se um efeito significativo das formulações a base de Mandioca e Araruta contendo os isolados B47 e B12, os tratamentos obtiveram um incremento positivo no crescimento das plantas, sendo semelhante e superiores em alguns aspectos ao produto comercial Quartz®, e diferindo dos tratamentos controles. O tratamento contendo *B. methylotrophicus* B47 apresentou valores significativos e superiores a todos os tratamentos em todos os atributos avaliados (Figura 1). Os tratamentos com a inoculação dos isolados B47 e B12 foram os que apresentaram resultados mais promissores na promoção de crescimento de plantas de tomate, aumentando e acelerando a germinação, obtendo um acumulo total de biomassa expressivo dessas plantas em casa de vegetação. Porém quando avaliada a produção de ácido indol-acético (AIA) os resultados mostraram que todos os tratamentos são iguais estatisticamente mostrando que outros fatores devem estar envolvidos no crescimento obtido (Tabela 01).

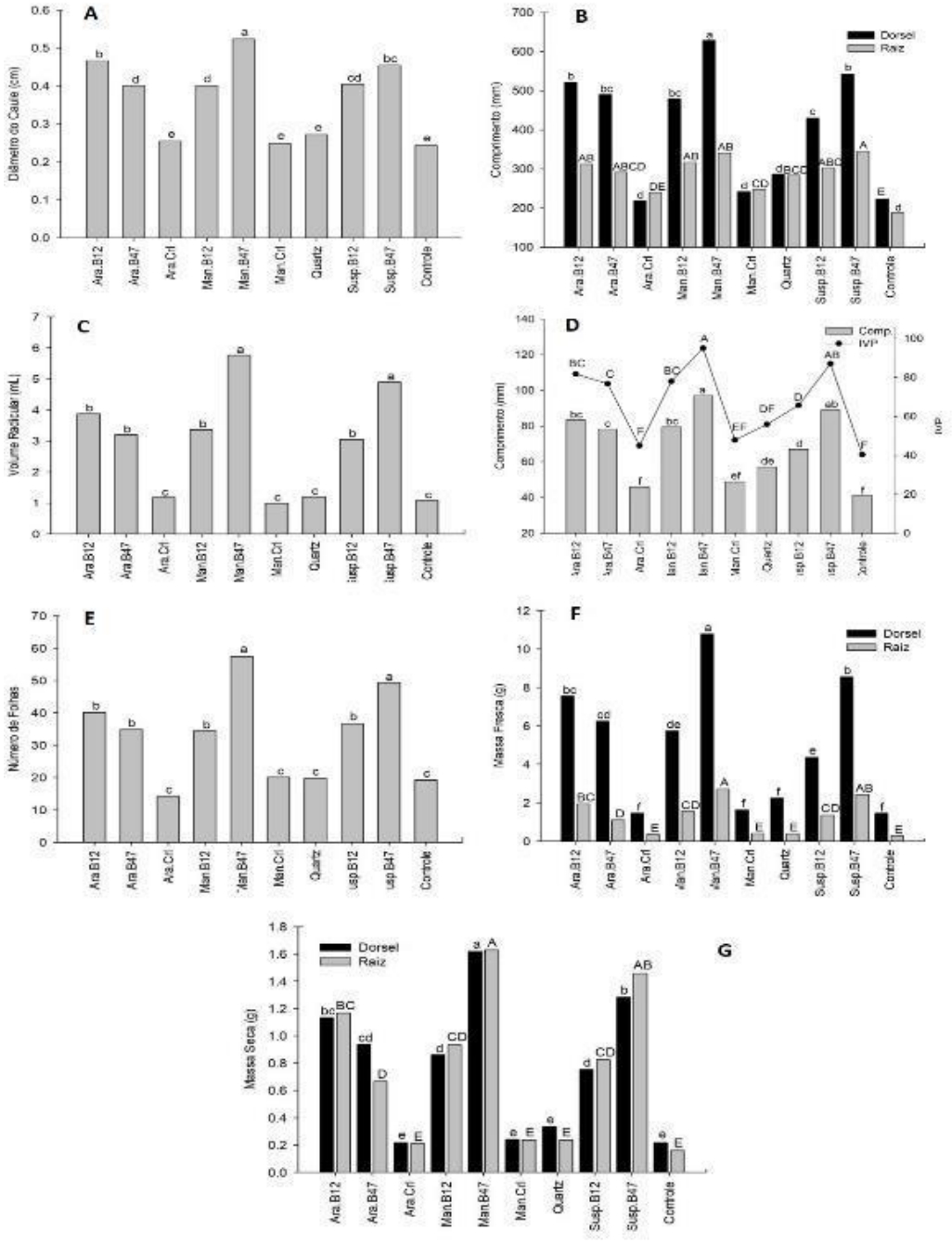


Figura 01. Efeito das formulações de *Bacillus methylotrophicus* sobre o desenvolvimento das plântulas de tomateiro com base nas variáveis: diâmetro de caule (A), Comprimento radicular e dorsel (B), volume da raiz, (C), comprimento total e índice de vigor da planta (D) número de folhas (E), matéria fresca raiz e dorsel (F) e matéria seca de raiz e dorsel (G). Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Tabela 01. Produção de ácido indol-acético (AIA) em plantas tratadas com *Bacillus methylotropicus*.

Tratamento	Média raiz	Média folha
SUS.B12	12578 a	14560 a
SUS.B47	13693 a	13687 a
MAN.B12	14500 a	16283 a
MAN.B47	13229 a	15590 a
ARA.B12	13994 a	16090 a
ARA.B47	13030 a	15952 a
QUARTZ	13452 a	14886 a
MAN.CRT	14723 a	15560 a
ARA.CRT	14699 a	14681 a
CONTROLE	14651 a	13819 a

Esse trabalho aponta a possibilidade dos agricultores menos capitalizados utilizarem a prática da inoculação com rizobactérias para a produção de tomates, aumentando, assim, a sua biomassa e seu crescimento, com mais independência em relação à aquisição de fertilizantes minerais. Entretanto, novos trabalhos devem ser realizados com variedades de plantas de tomateiro em condições de diferentes níveis de fertilidade de solo e associados com fertilizantes orgânicos a fim de verificar os verdadeiros fatores envolvidos na promoção de crescimento tendo em vista que a produção de ácido indol-acético foi estatisticamente igual a testemunha.

Palavras-chave: Rizobactérias, formulações bioativas, *Solanum lycopersicum*; estimulante de crescimento vegetal.

REFERÊNCIAS

COMPANT, S.; CLÉMENT, C. E; SESSITSCH, A. Plant growth-promoting bacteria in the rhizo and endosphere of plants: their role, colonization, mechanisms involved and prospects for utilization. **Soil Biology and Biochemistry**, Elmsford, v. 42, n. 5, p. 669678. 2010.

Voltar

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DO ABACAXI COM CULTURA DE TECIDOS

Orientando: Carlos Alberto de Sampaio MONTEIRO NETO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA- São Luís.

Orientadora: Fabrício de Oliveira REIS.
Prof. Dr. do Departamento de Biologia, CECEN/UEMA.

A oferta de poucas cultivares para cultivo comercial e a substituição dos tipos locais por cultivares de maior predomínio comercial representa grande risco de erosão genética do gênero *Ananas*, um dos grandes gargalos da produção esta na dificuldade na propagação de algumas espécies, aquisição de mudas de qualidade, Nesse sentido, a cultura de tecidos vegetais vem agregar conhecimentos e técnicas para superar alguns desses gargalos, visto a possibilidade de se produzir mudas de qualidade fitosanitaria e em quatidades a fim de atender a demanda dos produtores. Sendo o objetivo deste trabalho desenvolver mudas de forma segura e sadias para produtores da baixada maranhence. A cultura de tecidos vegetais tem várias aplicações práticas utilizadas amplamente na agricultura. Dentre elas podem ser destacadas a clonagem de vegetais, o melhoramento genético e a produção de mudas sadias. As análises foram realizadas no Laboratório de Cultura de Tecido, pertencente ao Núcleo de Biotecnologia Agronômica do centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Luís. Os explantes foram retirados de coroas do abacaxi, um material propagativo. seguida da desinfestação com uso de álcool 70% com intuito de quebra a tensão superficial do material, seguida da desinfestação com uso de hipoclorito de sódio (PA) em diferentes tempos e concentrações 1,5%; 2,0%; 2,5% em tempos de 20, 25 e 30 minutos, com seis repetições. Após a assepsia, com o auxílio de pinça e bisturi foram retirados os explantes em formato de pirâmide, como pode ser visto na Figura 1.



Figura 3. retirada do explante em formato de pirâmide.

O meio de cultura adotado ao decorrer do trabalho foi o MS (Murashige e Skoog, 1962) 4,43g , sacarose 30 g por litro, após sua mistura com água destilada autoclavada, foi feita a aferição do pH seguida da adequação na faixa entre 5,6 a 5,8 seguida da adição de 2g de phytagel por litro. As gemas foram inoculadas em meios semissólidos e incubadas à temperatura média de 26ºC e foto-período de 16 horas de luz na sala de crescimento. Os tempos de melhores resultados foram os de 20 e 25 minutos a 2,5% e 2,0% de concentração de hipoclorito de sódio (PA) respectivamente, porém, não foram satisfatórios os resultados, devido a contaminações e materiais inertes.

Tabela 1. Porcentagem de sucesso nos tratamentos de desinfestação.

Concentração de Hipoclorito de Sódio (%)	2,0			2,5		
Tempo de Desinfestação (Minutos)	20	25	30	20	25	30
Porcentagem de Sucesso	-	1.9%	-	1.9%	-	-

O meio MS é um meio que contém concentrações relativamente altas de macronutrientes, o que favorece e explica os elevados índices de contaminação, considerando a pequena exigência nutricional desses patógenos [CLUTTERBUCK (1974), ROCHA (1997) e JABOR et al. (2003)]. Os métodos de micropropagação convencional apresentaram baixo crescimento de brotos, provavelmente devido a pouca possibilidade de trocas gasosas nestes sistemas (Etienne & Berthouly, 2002). Nestes casos, uma boa alternativa seriam os biorreatores para a micropropagação do abacaxi. O sistema de cultivo em biorreator pode promover brotações em larga escala, o que possibilita a automação do processo de micropropagação e a redução do trabalho (Paek et al., 2001). O cultivo in vitro é um procedimento relevante na propagação de diferentes espécies (LEDO et al., 2007), porém, o nível de conhecimento sobre essa técnica para o abacaxi de 'Turiaçu' é incipiente, pois essas plantas encontram-se, ainda, sem relatos de cultivo *in vitro*.



Figura 2. Esquema de desenvolvimento da gema do abacaxi.

A cultura de tecidos é uma técnica de fundamental importância sendo ela viável quando devidamente adequada à cultura, A cultivar Turiaçu não obteve resposta satisfatória ao uso do meio MS com BAP (Regulador de crescimento), junto aos protocolos de desinfestação utilizado, podendo ser justificado por limitações dos explantes no caráter de contaminações endógenas e de limitações genotípicas. Uma alternativa seria o uso de embriogenese indireta, porem não é uma forma de propagação segura, por causar variação somaclonal contrapondo o objetivo do trabalho.

Palavras-chaves: Abacaxi de Turiaçu, Cultura de tecidos, micropropagação.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Solange Rocha Monteiro de. **Princípios da Cultura de Tecidos Vegetais.** Embrapa, 2002.

ARAUJO, José Ribamar Gusmão; CHAVES, Afonso Manoel Silva; REIS, Fabrício de Oliveira. **Abacaxi 'Turiação': cultivar tradicional do Maranhão.** Ver. Bras. Frutic. Vol.34 no.4 Jaboticabal Dec. 2012.

ETIENNE, H.; BERTHOULY, M. Temporary immersion systems in plant micropropagation. Pant Cell, Tissue and Organ Culture, v.69, p.215-231, 2002.

JABOR, I. A. S.; PAMPHILE, J. A.; RODRIGUES, S. B.; MARQUES-SILVA, G. G.; ROCHA, C. L. M. S. C. Análise do desenvolvimento do fungo entomopatogênico Metarhizium anisopliae em resposta a fatores nutricionais. Acta. Scientiarum. Agonomy, Maringá, v. 25, n. 8, p. 497-501. julho, 2003.

LEDO, A.S. et al. Crescimento inicial de mangabeira (Hancornia speciosa Gomes) em diferentes meios de cultivo in vitro. Ciência e Agrotecnologia, v.5, n.4, p.989-993, 2007.

MALAJOVICH, Maria Antonia. **Guia de atividades.** Biotecnologia: ensino e divulgação. Disponível em http://www.bteduc.bio.br.

PAEK, K.Y.; HAHAN, E.J.; SON, S.H. Application of bioreactors for large-scale micropropagation systems of plants. In vitro Cellular Developmental Biology Plant, v.37, p.149-157, 2001.

PRAXEDES, Sidney Carlos. **Estiolamento *in vitro* do abacaxizeiro pérola em presença de ANA e AIA.**

ROCHA, C. L. M. S. Caracterização citológica, genética e molecular de um mutante para conidiogênese em Aspergillus nidulans. 1997. Tese (Doutorado) -– Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

Voltar

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ALFACE PRODUZIDA EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS – MA

Orientanda: Letícia Raquel Silva SOUZA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Gislane da Silva LOPES.
Profª. Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

A alface (*Lactuca sativa*) destaca-se como um vegetal de grande importância na alimentação e na saúde humana, principalmente como fonte de vitaminas e sais minerais (BARBOSA et al., 2016). Normalmente, por ser consumida *in natura*, são requeridos sérios cuidados (NASCIMENTO et al., 2005), pois hortaliças e frutas podem ser contaminadas com patógenos em qualquer etapa do o processo de cultivo (BUYUKUNAL, 2015). Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo analisar a qualidade microbiológica da alface produzida nos sistemas de produção convencional, hidropônico e orgânico, comercializada no município de São Luís – MA. Para isso, foram realizadas coletas em feiras, mercados e supermercados que comercializavam, respectivamente, alface, da variedade crespa, produzida nos sistemas convencional, orgânico e hidropônico. Analisou-se 24 amostras de cada sistema de produção dentre os meses de outubro/2018 a maio/2019, totalizando 72 amostras. Avaliou-se a presença de coliformes totais e termotolerantes, mesófilos aeróbios e bolores e leveduras, conforme orientações da *American Public Health Association* (APHA), adaptadas por Silva et al. (2017). Na análise dos coliformes totais e termotolerantes foi utilizada a técnica de tubos múltiplos, que permite a quantificação por número mais provável (NMP) de microrganismos. As contagens obtidas para coliformes termotolerantes foram comparadas ao estabelecido pela Resolução RDC n°12, de 2 de Janeiro de 2001, do Ministério da Saúde. Na determinação de mesófilos aeróbios e bolores e leveduras foi utilizado o método da contagem padrão em placas com resultado expresso em unidades formadoras de colônia por grama (UFC/g). Para coliformes totais, todas as amostras apresentaram a contagem $>1{,}1x10^3$ NMP/g. Segundo Lima et al. (2015), uma alta contaminação microbiana indica condições higiênico-sanitárias insatisfatórias nas várias etapas do processo de produção. Quanto à presença de coliformes termotolerantes, a variação dentre os sistemas de produção foi de $0{,}3x10^1$ a $>1{,}1x10^3$ NMP/g. Das 72 amostras analisadas, 22 foram consideradas impróprias ao consumo humano por apresentarem resultados acima do estabelecido pela RDC n°12/ 2001, que determina para hortaliças frescas, refrigeradas ou congeladas, o limite de tolerância do NMP de Coliformes Termotolerantes de no máximo $1x10^2$ NMP/g. Onde 11 (onze) pertenciam ao sistema convencional, 8 (oito) ao sistema orgânico e 3 (três) ao sistema hidropônico (Gráfico 1).

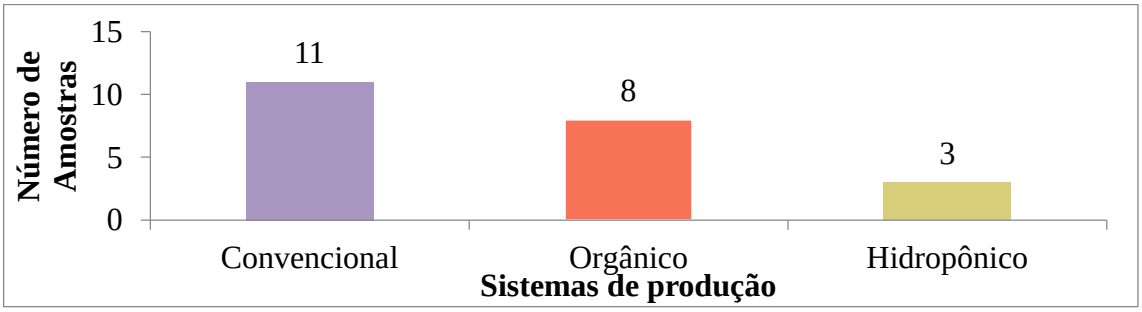


Gráfico 1. Número de amostras impróprias ao consumo humano por sistema de produção de acordo com a RDC nº 12/2001, 2019.

Resultado inferior ao encontrado em pesquisa realizada por Coutinho et al. (2015) no município de Sobral – CE, que encontraram as doze amostras de alfaces impróprias para o consumo. Logo, as condições higiênico-sanitárias das amostras de alface analisadas em São Luís – MA, no quesito, presença de coliformes termotolerantes, são tão baixas quanto às comercializadas em Sobral - CE. Barbosa et al. (2016), ao avaliar a contaminação da alface proveniente do cultivo convencional e hidropônico comercializada em Teresina-PI, que indicaram que a contaminação da alface pode começar no cultivo, pelo uso de adubo orgânico, água ou solo contaminados e prosseguir até o momento do consumo pelo consumidor. Para os resultados encontrados nas análises de mesófilos aeróbios e bolores e leveduras houve, respectivamente, a variação geral de $7{,}2x10^3$ a $3{,}2x10^6$ UFC/g e de $1{,}0x10^1$ a $5{,}7x10^5$ UFC/g. As variações encontradas em cada sistema de produção estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Variação das contagens de Unidades Formadoras de Colônia (UFC/g) de mesófilos aeróbios e bolores e leveduras encontradas em amostras de alface dos sistemas convencional, orgânico e hidropônico comercializadas em São Luís-MA, 2019.

Sistemas de Produção	**Mesófilos Aeróbios (UFC/g)**		**Bolores e Leveduras (UFC/g)**	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Convencional	$7{,}2x10^3$	$3{,}2x10^6$	$1{,}0x10^1$	$1{,}4x10^5$
Orgânico	$7{,}6x10^3$	$1{,}1x10^6$	$1{,}0x10^1$	$1{,}3x10^4$
Hidropônico	$1{,}9x10^4$	$1{,}4x10^6$	$1{,}0x10^1$	$5{,}7x10^5$

UFC/g= Unidades formadoras de colônia por grama

Paiva (2011) ressalta que a alta contagem de mesófilos aeróbios e bolores e leveduras indica contaminação da matéria-prima ou do processo sanitário insatisfatório. Indicando ainda que, embora não seja estabelecido pelo Ministério da Saúde um valor máximo permitido, a presença destes microrganismos em contagens elevadas é indicativa da contaminação dessas hortaliças por más condições higiênicas do local, durante o manuseio ou por meios de transporte utilizados. A partir do exposto, todas as amostras analisadas apresentaram contaminação por coliformes totais, coliformes termotolerantes, mesófilos aeróbios e bolores e leveduras, indicando que as alfaces dos diferentes sistemas de produção comercializadas em São Luís foram contaminadas em algum momento da sua cadeia produtiva. O sistema convencional foi o que obteve maior número de amostras com contagem de coliformes termotolerantes superior a 10^2 NMP/g, portanto, impróprias ao consumo humano, e o sistema hidropônico apresentou o menor número de amostras com essa contagem. Logo, para assegurar a saúde do consumidor é imprescindível que se faça a correta lavagem e sanitização dos alimentos consumidos *in natura* (ADAMI, DUTRA, 2011; SOUZA et al., 2019). Em geral, as amostras de alface cultivadas nos diferentes sistemas de produção e comercializadas em São Luís apresentaram baixa qualidade sanitária. Os sistemas convencional e hidropônico apresentaram maior e menor número de amostras contaminadas por coliformes termotolerantes, respectivamente. São necessárias orientações sobre as boas práticas na manipulação de alimentos, assim como políticas públicas mais eficazes voltadas para a melhoria das condições sanitárias dos alimentos comercializados.

Palavras-chave: Higiene dos alimentos, microrganismos indicadores, *Lactuca sativa*.

REFERÊNCIAS

ADAMI, A. A. V.; DUTRA, M. B. de L. Análise da Eficácia do Vinagre como Sanitizante na Alface (*Lactuta sativa*, L.). **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Campinas, v. 3, p. 134-144, 2011.

BARBOSA, V. A. A.; CARDOSO FILHO, F. das C.; SILVA, A. X. de L. da; OLIVEIRA, D. G. S.; ALBUQUERQUE, W. F. de; BARROS, V. C. Comparação da contaminação de alface (*Lactuca sativa*) proveniente de dois tipos de cultivo. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Fortaleza, v.10, n.2, p. 231 – 242, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC nº. 12, de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/. Acesso em: 14 dez. 2018.

BUYUKUNAL, S. K.; ISSA, G.; AKSU F.; VURAL, A. Microbiological Quality of Fresh Vegetables and Fruits Collected from Supermarkets in Istanbul, Turkey. **Journal of Food and Nutrition Sciences**, New York, v. 3, n. 4, p. 152-159, 2015.

COUTINHO, M. G. S.; FERREIRA, C. da S.; NEVES, A. M.; ALVES, F. R. L.; SOUZA, F. F.P. de; FONTENELLE, R. O. dos S. Avaliação microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa L*) comercializadas em feiras livres no município de Sobral – CE. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 13, n. 2, p. 388-397, 2015.

LIMA, E. do N. S.; MENDES, R. A.; AMARAL, A. B. do; CARRIJO, K. de F. Análise microbiológica de saladas e água servidas em um Restaurante Universitário do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v.11, n.22; p. 3176 – 3185, 2015.

NASCIMENTO, A. R.; MOUCHREK FILHO, J. E.; MOUCHREK FILHO, V. E.; MARTINS, A. G. L. A.; MARINHO, S. C.; SERRA, C. L. M.; ALVES, L. M. C. Avaliação da sensibilidade de antimicrobianos a cepas de enterobacteriaceae isoladas de amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializada na cidade de São Luís-MA. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 265-272, 2005.

PAIVA, J. L. de. **Avaliação microbiológica da alface (Lactuca sativa) em sistema de cultivo hidropônico e no solo, correlacionando os microrganismos isolados com os encontrados em toxinfecções alimentares em municípios da região Noroeste de São Paulo - SP.** 2011. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) — Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2011.

SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C.A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R.F.S. dos; GOMES, R.A. R; OKAZAKI, M. M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. São Paulo: Blucher, 5. ed, 560p., 2017.

SOUZA, I. P. de; BAPTISTA, N. F.; ASSIS, R. M. de; MIYAHIRA, R. F.; GUIMARÃES, R. R. Estudo da eficácia de saneantes comerciais de uso doméstico na redução da carga microbiana em alface (Lactuca sativa) crespa in natura. Vigilância Sanitária Debate, Rio de Janeiro, v.7, n. 2, p. 82-86, 2019.

Voltar

QUALIDADE SANITÁRIA E FISIOLÓGICA DE SEMENTES CRIOULAS DE ARROZ (*Oryza sativa*) E MAPEAMENTO DAS ÁREAS PRODUTORAS DO ESTADO DO MARANHÃO

Orientando: Francisco de Assis dos Santos DINIZ - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia Bacharelado – UEMA, São Luís.

Orientadora: Antônia Alice Costa RODRIGUES.
Profª Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade – DFF.

A agricultura familiar é a maior responsável pela garantia da segurança alimentar do país e do Maranhão, principalmente em relação a produtos alimentares de consumo interno, em especial o arroz. No Maranhão, a maior parte da produção de arroz é originada do sistema de terras altas com a utilização de variedades crioulas (MARQUES et al, 2015). Este trabalho teve por objetivo realizar a avaliação da qualidade sanitária e fisiológica, através da germinação e vigor de sementes crioulas de arroz e mapear as principais áreas produtoras do Estado do Maranhão. A qualidade sanitária foi realizada pelo método *Blotter Test* e a identificação dos fitopatógenos nas sementes foi efetuada de acordo com as chaves dicotômicas de identificação. O teste de sanidade foi aplicado com as variedades: Arroz Comum, Bacaba, Arroz Ligeiro, Codozinho, Pingo D'água, Macuxi, Buriti, Jatobá, Edinho, Baixinho e Vermelhão. Onde identificou-se os seguintes fungos: *Curvularia lunata* (Wakker) Boedijn, *Fusarium* sp., *Phoma* sp., *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) Shoemaker, *Aspergillus* sp., *A. niger* Tiegh, *A. candidus* Link, *A. glaucus* (L) Link, *A. fumigatus, A. flavus, Nigrospora oryzae, Penicillium* sp. e *Chaetomium globosum* (Kunze ex Fries), *Colletotrichum* sp.(Tabela 01). Foi observado nas variedades Arroz Comum e Edinho maior incidência do fungo *C. lunata*, 47,4 % e 26,67 %, seguida de pelo fungo do gênero *Fusarium* sp. e *C. globosum* com porcentagem de 34,8 % e 26 %. O fungo *C. lunata* além de apresenta alta incidência nas variedades avaliada, mostrou ser um fungo altamente disseminado, pois foi observado em todas as variedades avaliadas. Na variedade Bacaba, o fungo de maior incidência foi o do gênero *Fusarium* sp. com 32,4 %, este fungo foi observado na maioria das variedades. As variedades Arroz Ligeiro, Codozinho, Pingo d'Agua e Baixinho apresentaram maior incidência do fungo *B. oryzae* 52,5 %, 28,6 %, 27,8 % e 29,6 %. A variedade Macuxi apresentou maior incidência de *A. fumigatus* 27 %, a variedade Buriti apresentou uma maior incidência de *C. globosum* 59,1 %, e a variedade Vermelhão apresentou maior incidência *A. niger* 28,2 %, o *A. niger* assim como o *C. lunata* e o *Fusarium* sp. mostrou-se bastante disseminados entre as variedades avaliadas. Os elevados valores de incidência de *C. lunata, B. oryzae*, e *Fusarium* sp. mostram que as sementes avaliadas podem ser potenciais dispersoras de fungos fitopatogênicos. Silva et al. (2014) afirmam que os micélios desses fungos estão adormecidos no pericarpo e no endocarpo das sementes, o que lhes possibilita altas chances de sobrevivência e proliferação para as plântulas.

Tabela 1: Porcentagem de fungos identificados nas sementes das variedades crioulas de arroz (*Oryza sativa*), pelo método de *Blotter Test*. São Luís, 2019.

FUNGOS (%)	**VARIEDADES**										
	Arroz Comum	Arroz Bacaba	Arroz Ligeiro	Codozinho	Pingo D'água	Macuxi	Buriti	Jatobá	Edinho	Baixinho	Vermelhão

C. lunata	47,4	14,7	15	21,43	22,22	13,5	6,82	7,89	26,67	22,22	10,2
***Fusarium* sp.**	34,8	32,4	21,3	14,3	19,4	0	3,4	10,5	6,7	18,5	10,3
A. fumigatus	0	0	0	0	0	27	1,1	10,5	6,7	3,7	5,1
***Phoma* sp.**	2,6	0	0	7,1	2,8	0	0	0	0	0	0
A. niger	2,6	14,7	6,3	7,1	8,3	4,5	2,3	21,1	13,3	0	28,2
A. glaucus	0,89	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0
***Penicillium* sp.**	0	11,7	0	0	0	9	6,8	26,3	6,7	7,4	7,7
B. oryzae	0	20,5	52,5	28,6	27,8	0	1,1	0	0	29,6	2,6
***Aspergillus* sp.**	0	0	0	21,4	0	19,1	3,4	2,6	6,7	0	25,6
A. flavus	0	0	0	0	2,8	7,9	5,7	0	0	18,5	7,7
Colletotrichum sp.	0	0	0	0	13,9	2,2	6,8	0	6,7	0	0
A. candidus	1,7	2,9	2,5	0	0	0	3,4	2,6	0	0	0
N. oryzae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6
C. globosum	9,8	2,9	0	0	2,8	16,9	59,1	18,4	26,7	0	0
Sementes sadias	12,38 a	16,13 abc	18,88 bcd	23,25 d	22,13 d	13,5 a	14,75 ab	20,25 cd	23,25 d	21,38 d	20,5 cd

Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % ($p<0.5$) de significância.

Para a avaliação do vigor das sementes foi adotado o teste da primeira contagem de germinação realizado concomitantemente ao teste padrão de germinação. A análise do vigor foi realizada com as variedades avaliadas no teste de sanidade, acrescida da variedade Quechi. Dentre estas a variedade Quechi apresentou melhor resultado para a germinação e com relação ao índice de velocidade de germinação, enquanto as variedades Bacaba, Macuxi e Jatobá apresentaram menores valores para ambas as variáveis. Para Azevedo (2003), o vigor de uma semente diminui com o passar do tempo de armazenamento, e a velocidade com que isso acontece dependerá da forma como são armazenadas e as variações de temperatura e umidade do ar a que elas são expostas. O baixo vigor apresentado pelas variedades Bacaba, Macuxi e Jatobá pode trazer alguns problemas no cultivo, como presença de falhas nas linhas de plantio.

Tabela 2– Valores médios para o caráter emergência de sementes e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes crioulas de arroz oriundas do Estado do Maranhão.

variedades	IVG	Germinação
Bacaba	0,58 a	1,75 a
Macuxi	1,71 a	11,50 ab
Jatobá	3,55 ab	17,50 b
Arroz Ligeiro	6,49 b	39 c
Arroz comum	13,28 c	59,50 d
Pingo D'água	13,65 cd	67,5 de
Vermelhão	15,54 cde	72,5 ef

Buriti	16,77 cdef	82 fg
Codozinho	17,72d ef	83 fg
Edinho	18,93 ef	83,75 fg
Baixinho	19,12 ef	89,25 g
Quechi	20,57 f	93 g

Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % ($p<0.5$) de significância.

Foi feito o mapeamento das áreas produtoras de arroz crioulo através de viagens direcionadas aos municípios de São Benedito do Rio Preto, Itapecuru Mirim, Viana, Caxias, Igarapé do Meio, Igarapé Grande, Barra do Corda, Monção, Urbanos Santos, Codó e Arari, os quais ainda utilizam as sementes crioulas nas suas plantações.

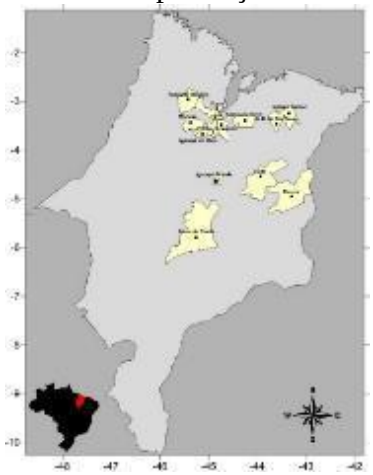


Figura 1. Mapa de distribuição dos municípios onde foram coletadas variedades de sementes de Arroz Crioulas

Palavras-chave: patologia de sementes, vigor de sementes, caracterização de áreas, agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. R.Q. A.; GOUVEIA, J. P. G.; TROVÃO, D. M. M.; QUEIROGA, V.P. Influência das embalagens e condições de armazenamento no vigor de sementes de gergelim. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.3, p.519-524, 2003.

MARQUES, G.E.C.; LOCH, V.C.; SAMPAIO, B.R.S.; LIMA, J.F.S.; MUNIZ, R.A. Análise de variedades crioulas de arroz (*Oriza sativa*) em comunidades tradicionais no Estado do Maranhão. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11, n.20; p. 19, 2015.

SILVA, M.S.B. S.; RODRIGUES, A. A. C.; CANDIDO, E.K.; PEREIRA, T. dos S. Sanidade de sementes de arroz, biocontrole, caracterização e transmissão de *Curvularia lunata* em semente-plântula de arroz. **Revista Ceres**. Viçosa, v. 61, n.4, p. 511-517, 2014.

Voltar

RECOBRIMENTO DE SEMENTES CRIOULAS DE ARROZ DO ESTADO DO MARANHÃO

Orientando: Ruan Íthalo Ferreira SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Anna Christina Sanazário DE OLIVEIRA.
Profª. Drª. Bolsista Ignácio Rangel do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, UEMA.

O Maranhão está entre os principais estados produtores de arroz. Os agricultores familiares são os maiores responsáveis por esta cultura neste Estado. E entre os obstáculos na cadeia de produção estão a aquisição de sementes e a melhor forma de armazená-las. O uso de sementes crioulas é uma excelente opção para estes agricultores, já que estas sementes estão em constante processo de evolução, adaptação ao meio e às práticas de manejo com baixo uso de insumos. O recobrimento de sementes é a deposição de material seco, inerte, de granulometria fina e, um material cimentante (BAUDET, 2004). Este trabalho teve por objetivo avaliar os diferentes tipos de recobrimento naturais de sementes em diferentes variedades crioulas de arroz, armazenadas por um período de quatro meses. Para isto, a qualidade fisiológica e sanitária das sementes de arroz provenientes dos agricultores foi examinada utilizando os testes de umidade, padrão de germinação, emergência, índice de velocidade de germinação e emergência e teste de sanidade. Os tratamentos de recobrimento de sementes foram: sementes não recobertas (testemunha); extrato de nim + PVA + Pó de Nim; extrato de rícino + PVA + Pó de Nim e extrato de coco babaçu + PVA + Pó de Nim. Todos os tratamentos apresentaram uma diminuição no teor de umidade se comparado as suas testemunhas (Tabela 1). Isso pode ser explicado pelo tempo de secagem pós-recobrimento, em que as sementes foram postas para secar em ar livre, em ambiente a temperatura de 22º-24ºC por 24h.

Tabela 1. Valores médios (%) do Teor de Umidade entre as diferentes variedades crioulas de arroz e tratamentos: PN= pó de nim; EN= extrato de nim; ER= extrato de rícino e EB= extrato de babaçu.

Variedades / Tratamentos	Bacaba	Cutião	Ligeiro	Pé-Roxo
testemunha	13,15 aA	13,26 aA	12,88 aA	11,53 aB
PN+EN	12,30 bAB	12,72 aA	11,83 bB	9,75 bC
PN+ER	11,91 bA	12,00 bA	11,43 bA	9,46 bB
PN+EB	12,19 bA	12,45 bA	12,02 bA	8,88 bB
CV%				1,55

Médias seguidas pela mesma letra, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

As variedades Bacaba, Cutião, Ligeiro e Pé-roxo apresentaram baixa porcentagem de germinação e provavelmente isso deve estar relacionado com problemas ocorridos durante a colheita, beneficiamento, secagem e armazenamento das sementes realizadas pelos pequenos agricultores muitas vezes de forma inadequada. No índice de velocidade de germinação (IVG) e emergência (IVE), observou-se que apesar de não haver diferença estatística entre algumas variedades (Tabela 2), o IVG e IVE das testemunhas foi superior aos demais tratamentos. Visto que as sementes recobertas apresentam uma segunda camada, além do tegumento a ser rompida pela radícula, podendo ocasionar uma redução na velocidade de germinação e emergência, isso também foi observado por Conceição (2008), em sementes de milho

recobertas, em que um aumento na proporção de material cimentante sobre as sementes ocasionou uma redução no IVG e IVE.

Tabela 2. Valores médios do índice de velocidade de germinação (IVG) e emergência (IVE) entre as diferentes variedades crioulas de arroz e tratamentos.

Variedades - IVG				
Tratamentos	Bacaba	Cutião	Ligeiro	Pé-Roxo
testemunha	3,45 aA	1,60 aB	0,00 aC	0,53 aC
PN+EN	1,41 bA	0,32 bcBC	0,00 aC	0,40 aB
PN+ER	0,00 cB	1,09 abA	0,00 aB	0,21 aB
PN+EB	0,33 cA	0,22 cA	0,00 aA	0,23 aA
CV%				51,79
Variedades - IVE				
Tratamentos	Bacaba	Cutião	Ligeiro	Pé-Roxo
testemunha	2,99 aA	1,42 aB	0,00 aC	0,14 aC
PN+EN	1,19 bA	0,32 bB	0,00 aB	0,13 aB
PN+ER	0,00 cB	1,20 aA	0,00 aB	0,17 aB
PN+EB	0,22 cA	0,14 bA	0,00 aA	0,08 aA
CV%				29,81

Médias seguidas pela mesma letra, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Não houve interação entre os tratamentos e o período de armazenamento, as sementes mantiveram alto índice de germinação e emergência após os quatro meses.

Tabela 3. Valores médios (%) de germinação (G) e emergência (E) sobre o tempo de armazenamento (0 e 4) e os tratamentos.

Médias seguidas pela mesma letra, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem estatisticamente

Tratamentos	Germinação	Emergência
testemunha	99,25 a	98,00 a
PN+EN	97,75 a	97,75 a
PN+ER	97,25 a	94,75 a
PN+EB	91,00 b	86,50 b
CV%	3,09	5,00

entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4. Valores médios (%) de germinação (G) e emergência (E) sobre os tratamentos: PN= pó de nim; EN= extrato de nim; ER= extrato de rícino e EB= extrato de babaçu.

Médias seguidas pela mesma letra minúsculas na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey

	G (%)		E (%)	
Tratamentos	0	4	0	4
testemunha	99,00 aA	99,50 aA	97,00 aA	99,00 aA
PN+EM	98,00 aA	96,50 aA	96,00 aA	93,50 abA
PN+ER	98,00 aA	97,50 aA	98,00 aA	97,50 aA
PN+EB	89,00 bA	93,00 aA	90,50 aA	82,50 bA
CV%		3,09		5,00

ao nível de 5% de probabilidade.

O tratamento com extrato de babaçu apresentou em todos os testes uma certa diminuição na porcentagem de germinação e emergência dessas sementes, apesar de não haver diferença estatística. Fato semelhante foi relatado em estudos por Cantanhede (2015), sobre os potenciais efeitos alelopáticos do extrato aquoso das folhas do babaçu sobre a germinação de

sementes de feijão-caupi. Jesus et al. (2016) também relatou efeitos semelhantes do extrato aquoso sobre a germinação e desenvolvimento de plantas espontâneas. De acordo com a tabela 3 sobre o efeito dos tratamento na porcentagem de germinação e emergência, o tratamento com extrato de babaçu foi o único o qual diferenciou-se dos demais.

Tabela 5. Porcentagem de fungos identificados nas sementes da variedade crioula Arroz-vermelho, pelo método de *Blotter Test*.

FUNGOS	**Tratamentos**			
	Testemunha	PN+EN	PN+ER	PN+EB
Aspergillus niger	100	41,75	50,68	59,65
A. flavus	-	24,7	22,28	26,75
Rhizopus sp.	-	14,5	16,58	-
Chaetomium globosum	-	19,05	5,23	13,6
***Penicillium* sp.**	-	-	5,23	-
Sementes sadias (%)	98	56	34	61,5

O tratamento PN+ER apresentou maior incidência de sementes infestadas, sendo o fungo *Aspergillus niger* responsável por 50,68%, e apenas 34% das sementes estavam sadias e sem presença de inóculo. O tratamento testemunha apresentou menor incidência de fungos, com um total 98% de sementes sadias. Todos os fungos identificados no teste de sanidade, segundo o Manual de Análise Sanitária de Sementes (2009), correspondem ao grupo de fungos de armazenamento principalmente espécies dos gêneros *Aspergillus*, *Penicillium* e *Rhizopus*, os quais estão de acordo com os identificados durante o teste (Tabela 5). Esses fungos estão como contaminantes, sua associação se dá por adesão passiva à superfície do pericarpo ou do tegumento das sementes, uma vez que seus esporos estão livremente presentes no ar.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, Nim, óleos naturais.

REFERÊNCIAS

BAUDET, L., PERES, W. Recobrimento de sementes. **Seed News**, 8:20-23, 2004.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 395p, 2009.

CANTANHEDE, Josilene Dias et al. Potencial Alelopático de Extrato Aquoso de Folhas de Babaçu Sobre Germinação e Desenvolvimento de Sementes de Feijão-caupi e Senna obtusifolia. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 9, n. 4, feb. 2015. ISSN 2236-7934.

CONCEICAO, Patrícia Marluci da; VIEIRA, Henrique Duarte. **Qualidade fisiológica e resistência do recobrimento de sementes de milho**. Rev. bras. sementes, Londrina, v. 30, n. 3, p. 48-53, 2008.

JESUS et al. **Efeito Fitotóxico de Extrato Aquosos de Folhas de Babaçu sobre a Germinação e Desenvolvimento Inicial de Plantas Espontâneas**. Congresso Brasileiro de Química. Belém – PA. 2016.

Voltar

RESPOSTA FUNCIONAL DE UM COMPLEXO DE ESPÉCIES DE *Ceraeochrysa* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) A *Aleurocanthus woglumi* ASHBY (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE)

Orientando: Pedro Lívio Enes Rocha CARDOSO – PIBIC/FAPEMA
Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientador: Adriano Soares RÊGO.
Programa de Pós-Graduação em Agroecologia – PPGA/UEMA.

Colaboradores: Iasmym de Cassia Almeida RODRIGUES – Curso de Agronomia/ UEMA; Jennyfer Sousa de ARAÚJO – Curso de Zootecnia/ UEMA; Vitória Karla de Oliveira SILVA – Curso de Agronomia/ UEMA; Taynara Cruz dos SANTOS – PPG em Agroecologia/ UEMA; Janaína Marques MONDEGO – PPG em Agroecologia/ UEMA; Raimunda Nonata Santos de LEMOS – PPG em Agroecologia/ UEMA.

A resposta funcional descreve a relação existente entre o número de presas atacadas por um predador em função da densidade da presa em um determinado período de tempo. Os modelos de resposta funcional propiciam avaliar dois parâmetros básicos na determinação da eficiência de um predador, o tempo de manipulação da presa e a taxa de sucesso na procura de presas (JUMBO et al., 2019). Dentre os crisopídeos neotropicais, *Ceraeochrysa everes* (Banks) (Neuroptera: Chrysopidae) apresenta ampla distribuição geográfica, sendo encontrada no Brasil, Cuba, Guiana Francesa, México, Honduras, Paraguai, Suriname, Trindade e Venezuela (SOSA; FREITAS, 2011). *Ceraeochrysa everes* pode ser produzido massalmente a partir de dietas artificiais e tem apresentado elevada taxa de predação em espécies exóticas. A mosca-negra-dos-citros *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) é uma praga exótica que possui mais de 300 espécies de plantas hospedeiras, dentre plantas daninhas, ornamentais e frutíferas (BRAGARD et al., 2018), no entanto tem apresentado preferência alimentar por plantas cítricas (GOMES et al., 2019). Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi determinar o tipo de resposta funcional e estimar os parâmetros de taxa de ataque (α) e tempo de manipulação (*Th*) dos três instares larvais de *C. everes* sobre estágios ninfais (2º e 3º) de *A. woglumi*. Uma população de *C. everes* foi capturada em pomar de lima-ácida Tahiti (*Citrus latifolia* Tanaka), localizado no povoado Iguaíba, na Zona Rural do município de Paço do Lumiar, MA. A identificação de *C. everes* foi realizada por meio de chaves dicotômicas e descrições na literatura. Posteriormente, uma criação de manutenção foi estabilizada e mantida em câmaras de incubação do tipo B.O.D. (temperatura de 25±2ºC, fotoperíodo de 12 horas e umidade relativa de 70±10%) no Laboratório de Entomologia da UEMA. Foram utilizados crisopídeos da terceira geração (F3) nos bioensaios. Os experimentos de resposta funcional foram realizados com larvas de 1º, 2º e 3º instares de *C. everes* sobre ninfas (2º e 3º) de *A. woglumi*. Antes do início dos experimentos, as larvas de *C. everes* foram individualizadas em tubos de ensaio, fechados com chumaço de algodão e privadas de alimento por 12h. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com dez repetições para cada densidade de *A. woglumi*. As unidades experimentais foram constituídas por folhas de citros com diferentes densidades de ninfas de *A. woglumi* colocados no interior de placas de Petri (14 cm de diâmetro por 1,5 cm de profundidade). Em cada unidade experimental, o pecíolo foi envolvido em algodão umedecido com água destilada de modo a manter o turgor das folhas e evitar a morte das ninfas por falta de alimento e secura das folhas. Após 12h do início do experimento, foi realizada a contagem de *A. woglumi* remanescentes sob microscópio estereoscópico. O tipo de curva de resposta funcional foi determinado por meio de regressão logística por meio do procedimento CATMOD do

programa SAS para determinar as significâncias dos coeficientes das regressões e o sinal do coeficiente linear. Os parâmetros de taxa de ataque e tempo de manipulação da presa foram estimados por regressão não linear empregando o método dos quadrados mínimos com o procedimento PROC NLIN do SAS e comparados pelo intervalo de confiança a 95% de probabilidade. Diferenças no consumo de ninfas de 2º e 3º instares de *A. woglumi* entre estágios larvais de *C. everes* foram determinados pelo Teste U de Mann-Whitney (P<0,05). Os resultados das análises de regressão logística para larvas de primeiro instar de *C. everes* alimentadas com ninfas de 2º e 3º instares de *A. woglumi* revelaram respostas funcionais do tipo II e III, respectivamente (Tabela 1). Em contraste, para larvas de segundo e terceiro instares de *C. everes* foram determinadas respostas funcionais dos tipos II e III, respectivamente, para ambas as presas fornecidas ao predador (Tabela 1).

Table 1. Parâmetros estimados da regressão logística da proporção de ninfas de segundo e terceiro instares de *Aleurocanthus woglumi* consumidas por larvas de primeiro, segundo e terceiro instares *Ceraeochrysa everes*.

Estágio da presa	Parâmetro	Instares larvais de *Ceraeochrysa everes*											
		1º				2º				3º			
		Estimativa	EP	x^2	*p*	Estimativa	EP	x^2	*p*	Estimativa	EP	x^2	*p*
2º instar de *A. woglumi*	Intercepto	12,025	3,076	15,28	<0,0001	12,60	3,96	33,07	<0,0001	-200,2	21,624	85,70	<0,0001
	Linear	**-0,905**	**0,276**	**10,72**	**0,0011**	**-7,915**	**1,402**	**31,86**	**<0,0001**	**3,980**	**0,402**	**98,12**	**<0,0001**
	Quadrático	0,027	$7x10^{-3}$	11,88	0,0006	0,093	0,016	31,63	<0,0001	-0,025	0,002	104,63	<0,0001
	Cúbico	$-2,5x10^{-4}$	$6,6x10^{-5}$	13,81	0,0002	$-3,6x10^{-3}$	$6,4x10^{-5}$	32,05	<0,0001	$5,0x10^{-5}$	$4,87x10^{-6}$	107,02	<0,0001
3º instar de *A. woglumi*	Intercepto	-2,695	1,608	2,81	<0.0001	14,068	3,238	18,88	<0.0001	123.0	14,982	67,45	<0,0001
	Linear	**0,862**	**0,182**	**22,46**	**<0.0001**	**-0,779**	**0,239**	**10,56**	**<0.001**	**-5,601**	**0,711**	**62,15**	**<0,0001**
	Quadrático	-0,033	$6,0x10^{-3}$	29,78	<0.0001	0,014	0,006	6,28	0,0122	0,084	0,011	57,57	<0,0001
	Cúbico	$3,3x10^{-4}$	$6,0x10^{-5}$	29,12	<0.0001	$-8,0x10^{-5}$	$4,2x10^{-5}$	3,98	0,0040	$-4,1x10^{-4}$	$5,71x10^{-5}$	53,18	<0,0001

Termos lineares negativos e positivos denotam respostas funcionais do tipo II e III, respectivamente.

Com exceção do primeiro instar de *C. everes*, houve variação nas taxas de ataque de larvas de segundo e terceiros instares do predador sobre ninfas de 2º e 3º instares de *A. woglumi* (Tabela 2). Larvas de segundo e terceiro instares de *C. everes* apresentaram altas taxas de ataque sobre ninfas de 2º instar de *A. woglumi* em comparação às ninfas de 3º instar da presa (Tabela 2). Adicionalmente, o tempo de manipulação de *C. everes* diferiu significativamente com o tipo de presa (Tabela 2). Todos os três instares larvais de *C. everes* exibiram longos tempos de manipulação sobre ninfas de 3º instar de *A. woglumi* (Tabela 2).

Tabela 2. Taxa de ataque (α) e tempo de manipulação (T_h) do primeiro, segundo e terceiro instares larvais de *Ceraeochrysa everes* predando estágios imaturos (segundo e terceiro instares) de *Aleurocanthus woglumi*.

C. everes	*A. woglumi*	α ± EP (95% IC)	*Th* ± EP (95% IC)
1º instar	2º instar	0,047±0,020 (0,006-0,088) **a**	0,319±0,010 (0,297-0,340) **b**
	3º instar	0,066±0,075 (-0,085-0,217) **a**	0,522±0,042 (0,437-0,607) **a**
2º instar	2º instar	0,240±0,092 (0,056-0,425) **a**	0,295±0,002 (0,290-0,299) **b**
	3º instar	0,047±0,048 (-0,050-0,144) **b**	0,475±0,040 (0,394-0,555) **a**
3º instar	2º instar	0,031±0,007 (-0,110-0,171) **a**	0,097±0,008 (0,081-0,114) **b**
	3º instar	0,008±0,005 (-0,002-0,018) **b**	0,212±0,035 (0,142-0,282) **a**

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo intervalo de confiança (IC±95%).

A taxa de ataque e o tempo de manipulação são parâmetros utilizados para determinar a magnitude da resposta funcional (PERVEZ; OMKAR, 2005). Diversos grupos de insetos, como hemípteros das subordens Sternorrhyncha e Euchenorrhynca são presas comuns de

crisopídeos (ALBUQUERQUE et al., 2012). Com exceção do primeiro estágio de ninfa, todos os demais estágios de desenvolvimento da mosca-negra-dos-citros são sésseis (PENA et al., 2009). Esse comportamento de imobilidade das ninfas de 2º e 3º instares de *A. woglumi* no substrato foliar, somados ao baixo nível de esclerotização da cuticula desses estágios, podem explicar o elevado consumo de presas por *C. everes*. O potencial de controle biológico de *C. everes* depende do estágio de desenvolvimento larval do predador e do estágio de desenvolvimento da presa. Larvas de *C. everes* alcançaram as maiores proporções de consumo nas densidades intermediárias, demonstrando que esse predador pode ser mais eficaz na regulação de populações de *A. woglumi* em baixas densidades, sugerindo que o predador deve ser liberado no início da infestação da praga. Os resultados indicaram que larvas de primeiro, segundo e terceiro instares de *C. everes* apresentaram alta taxa de predação sobre densidades crescentes de estágios ninfais (2º e 3º) de *A. woglumi*. Portanto, *C. everes* é um promissor agente de regulação de *A. woglumi* em pomares citrícolas. Adicionalmente, foi possível determinar os tipos de respostas funcionais bem como os parâmetros de taxa de ataque e tempo de manipulação das presas para cada estágio ativo do predador sobre ninfas de 2º e 3º instares de *A. woglumi*. Todas as informações em conjunto são essenciais para o desenvolvimento de futuros programas de manejo ecológico da mosca-negra-dos-citros.

Palavras-chave: crisopídeo, interação predador-presa, mosca-negra-dos-citros.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, G. S.; TAUBER, C. A.; TAUBER, M. J. Green Lacewings (Neuroptera: Chrysopidae): Predatory Lifestyle. In: PANIZZI, A. R.; PARRA, J. R. P. (eds), **Insect Bioecology and Nutrition for Integrated Pest Management**. Boca Raton: CRC Press, 2012, p. 594-631.

BRAGARD, C. et al. Pest categorisation of *Aleurocanthus* spp. **European Food Safety Authority (EFSA) Journal**, v.16, p.5436, 2018. Doi: https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5436.

GOMES, A. M. S. V. et al. Physiological characteristics of citrus plants infested with citrus blackfly. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 63, p. 119-123, 2019.

JUMBO, L. O. V; TEODORO, A. V.; RÊGO, A. S.; HADDI, K.; GALVÃO, A. S.; OLIVEIRA, E. E. The lacewing *Ceraeochrysa caligata* as a potential biological agent for controlling the red palm mite *Raoiella indica*. **PeerJ**, v.7, e7123, 2019. doi: https://doi.org/10.7717/peerj.7123.

PENA, M. R.; SILVA, N. M.; VENDRAMIM, J. D.; LOURENÇÃO, A. L.; HADDAD, M. L. Biologia da mosca-negra dos citros, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae), em três plantas hospedeiras. **Neotropical Entomology**, v. 38, p. 254-261, 2009.
PERVEZ, A., OMKAR. Functional responses of coccinellid predators: an illustration of a logistic approach. **Journal of Insect Science**. v.5, p.1-6, 2005.

SOSA, F.; FREITAS, S. A new synonym, a new male description and new geographical records for three *Ceraeochrysa* species (Neuroptera: Chrysopidae). **Zootaxa**, v.2913, p.47–58, 2011.

Voltar

SEQUESTRO DE CARBONO AÉREO E DO SOLO VIA PLANTIOS DE SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA* BENTH.) NA AGRICULTURA ITINERANTE DO MARANHÃO

Orientando: Daniel Cutrim DINIZ – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, Uema – São Luís.

Orientador: Christoph GEHRING.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA/UEMA.

O sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia*) é uma espécie de leguminosa bastante adaptada a condições estressantes de solo e clima como as encontradas no trópico úmido. No Maranhão a agricultura familiar é marcada pelo uso insustentável do solo, as causas principais são as atividades de corte-queima e da agricultura itinerante que desrespeitam os ciclos de repouso do solo, resultando em degradação ambiental e redução da fertilidade (LAWRENCE et al., 2010). Nesse contexto, a leguminosa sabiá tem despontado como uma alternativa a esse sistema, tendo em vista seu potencial para a recuperação da qualidade do solo (fixação de nitrogênio, contribuição para a matéria orgânica do solo), além de fornecer madeira de qualidade e valorizada pela comunidade local. O sabiá é capaz de formar simbiose tanto entre bactérias fixadoras de N_2 (DE SOUZA *et al.*, 2007) quanto com fungos micorrízicos arbusculares (POUYU-ROJAS *et al.*, 2006) beneficiando-se nutricionalmente por essas associações. O presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial da *M. caesalpiniifolia* para sequestro de carbono aéreo e nas diferentes frações da matéria orgânica do solo em diferentes estágios de sucessão vegetal no Maranhão. Foram coletadas amostras de serrapilheira e vegetação do sub-bosque (quadrante 1x1 m) e amostras de solo (0-10 cm) em áreas com plantio de sabiá, capoeiras formadas após corte e queima (CCAP) e capoeiras aradas e com gradagem (CARA) com diferentes idades localizadas em diferentes municípios do Maranhão durante o período chuvoso de 2018. As amostras vegetais foram secas em estufa, pesadas e tiveram seus teores de nitrogênio e carbono determinados. As amostras de solo foram secas ao ar, peneiradas e utilizadas para determinação de nitrogênio total, carbono orgânico particulado (COP) e carbono orgânico total (COT). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey, Kruskall Wallis e Wilcoxon. A serrapilheira total apresentou maior quantidade de peso seco na área com sete anos de idade. Os valores de matéria seca da serrapilheira total observadas durante o período seco variaram de 71 a 714 g.m^2 (Figura 1).

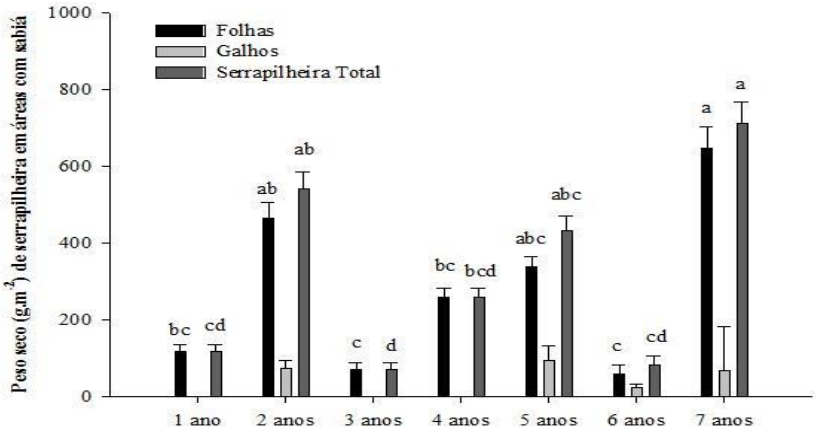


Figura 1. Massa seca (g.m^{-2}) da serrapilheira de áreas com plantio de sabiá com diferentes idades no estado do Maranhão. Barras da mesma cor encimadas com letras diferentes indicam

diferença estatística significativa de acordo com o Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Barras sem letras são não significativas.

A quantidade de serrapilheira total coletada em áreas de capoeira após corte e queima no período seco apresentou quantidade total de liteira variando de 15 a 349 $g.m^{-2}$. Não são observadas diferenças estatísticas entre as idades, entretanto, há tendência em aumentar a quantidade de liteira com a idade da vegetação, já a massa seca da camada de liteira das áreas de CARA varia entre 34 a 92 $g.m^{-2}$. Observa-se redução na quantidade de serrapilheira com o avanço da idade das áreas. Os teores de nitrogênio na serrapilheira foram superiores aos presentes no sub-bosque nas áreas de plantio de sabiá. A área com menores teores de N foi a com idade de seis anos, enquanto nesta mesma área as gramíneas apresentaram maior teor de nitrogênio. Para as herbáceas e lenhosas não foram observados diferenças significativas entre os teores de N (Fig x A). No solo os teores desse macronutriente quando comparado com a capoeira arada e com os tratamentos de outras idades observamos aumento acentuado do nitrogênio aos 4 anos no monocultivo de sabiá e capoeira com histórico de corte e queima (Fig x B).

Fig x A. Teores de Nitrogênio ($g.kg^{-1}$) da serrapilheira e sub-bosque de áreas com plantio de sabiá com diferentes idades no estado do Maranhão. Barras de mesma cor encimadas de letras diferentes indicam diferenças estatísticas de acordo com teste de Tukey a 5% de probabilidade.

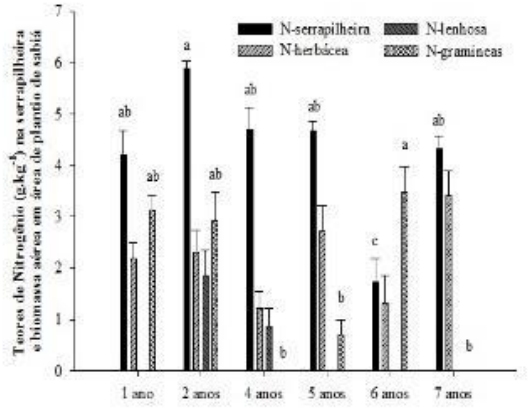
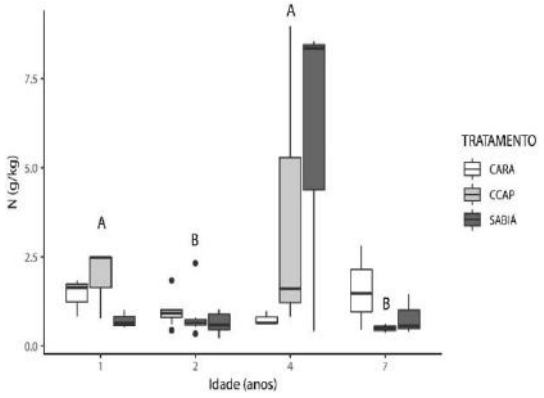


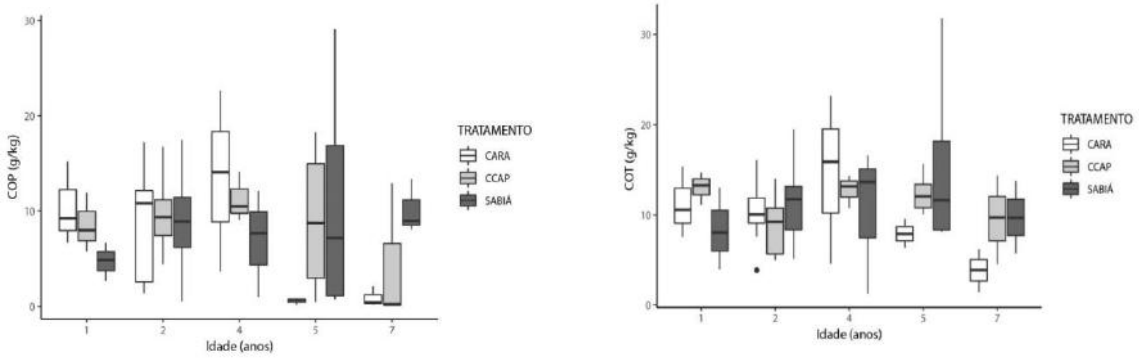
Fig x B. Teores de Nitrogênio total ($g.kg^{-1}$) do solo em áreas de diferentes sistemas de plantios (sabiá, capoeira com corte e queima - CCAP e capoeira arada - CARA) com diferentes idades no estado do Maranhão. Caixas representam mediana, 25% e 75% dos dados totais.



Nas análises químicas com exceção do fósforo nós observamos aumento de todos os fatores do solo (Teores de matéria orgânica, Potássio, Cálcio, H+Al e Sódio) ao longo da idade até os cinco anos, seguida por reduções aos sete anos. No carbono orgânico particulado foi visto que até os 5 anos de idade na capoeira com histórico de corte e queima (Fig y A). Entretanto, na capoeira com aração e gradagem a redução no carbono orgânico particulado ocorreu aos 4 anos idades seguidas por uma redução acentuada até os 7 anos. Em relação ao COT, é observada tendência de acréscimo do estoque desta fração com o aumento da idade da vegetação até os 5 anos de idade no plantio de sabiá. Apesar disso, não foram observadas mudanças expressivas ao longo dos anos, demonstrando que os teores de COT não são afetados pela idade do sabiá, mesmo assim é observada uma sutil redução em seus teores à medida que a idade da vegetação aumenta (Fig y B).

Fig y A. Teores de Carbono orgânico particulado ($g.kg^{-1}$) do solo em áreas de diferentes sistemas de plantios (sabiá, capoeira com corte e queima - CCAP e capoeira arada - CARA) com diferentes idades no estado do Maranhão. Caixas representam mediana, 25% e 75% dos dados totais.

Fig y B. Teores de Carbono orgânico total ($g.kg^{-1}$) do solo em áreas de diferentes sistemas de plantios (sabiá, capoeira com corte e queima - CCAP e capoeira arada - CARA) com diferentes idades no estado do Maranhão. Caixas representam mediana, 25% e 75% dos dados totais.



A partir dos resultados apresentados pode se concluir que: A quantidade de serrapilheira e vegetação espontânea são influenciadas tanto pela vegetação quanto pela idade da cobertura vegetal, sendo as áreas com sabiá as com maior aporte de liteira no solo. A serrapilheira nos plantio de sabiá apresentou valores elevados de nitrogênio nos intervalos entre 4-5 anos de idade, assim como nas capoeiras com histórico de corte e queima. Por outro lado a capoeira arada apresentou teores baixos e praticamente inalterados desse nutriente no solo. O carbono orgânico total e particulado permaneceu relativamente constantes até os 5 anos de idade, enquanto as áreas de capoeira arada apresentaram os menores valores de carbono em ambas frações (COT e COP) com a idade da sucessão. Assim como os teores de nitrogênio, COT e COP verificamos aumento dos fatores do solo ao longo dos anos no mocultivo do sabiá e nas capoerias controle.

Palavras-chave: Recuperação, serrapilheira total, ciclos de repouso.

REFERÊNCIAS

DE SOUZA, L. A. G.; NETO, E. B.; SANTOS, C. E. D. R. S.; STAMFORD, N. P. Desenvolvimento e nodulação natural de leguminosas arbóreas em solos de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Braseleira, Brasília,** v. 42, n. 2, p. 207-217, 2007.

LAWRENCE, D.; RADEL, C.; TULLY, K.; SCHMOOK, B.; SCHNEIDER, L. Untangling a decline in tropical forest resilience: Constraints on the sustainability of shifting cultivation across the globe. **Biotropica,** v. 42, n. 1, p. 21-30, 2010.

POUYU-ROJAS, E.; SIQUEIRA, J. O.; SANTOS, J. G. D. Compatibilidade simbiótica de fungos micorrízicos arbusculares com espécies arbóreas tropicais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo,** v. 30, p. 413-424, 2006. ISSN 0100-0683.

Voltar

TEORES DE PROTEÍNA DO SOLO REATIVA AO BRADFORD EM DUNAS DAS PRAIAS DE SÃO MARCOS E CARIMÃ – MA

Orientanda: Luana Corrêa SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Camila Pinheiro NOBRE.
Profª. Drª. Bolsista Fixação de Doutor UEMA - São Luís.

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) em ecossistemas como dunas possuem muitas funções como a de facilitar a chegada dos nutrientes e água até a planta, além de auxiliar na fixação e estabilidade das dunas por meio da manutenção das plantas que impedem dispersão da areia (KOSKE; POLSON, 1984). Estes fungos ainda produzem a glomalina, uma glicoproteína relacionada à agregação e ao carbono do solo. Sua variação ao longo do tempo pode indicar a atividade dos FMA, com potencial para ser utilizado como indicador de qualidade dos solos. A relevância da glomalina em solos se dá por sua associação ao carbono, contribuindo para aumento de seu estoque no solo (DRIVER et al., 2005). Geralmente essa proteína é separada em duas frações, fração facilmente extraível (EE-BRSP) e a fração total (BRSP) (WRIGHT; UPADHYAYA, 1996). A fração EE-BRSP é a recém produzida pelos fungos, enquanto que a segunda fração resultaria do acúmulo da primeira ao longo do tempo, mais recalcitrante influenciada por ações do intemperismo (WRIGHT; UPADHYAYA, 1996; WU et al., 2014). A caracterização das comunidades de fungos micorrízicos arbusculares em ecossistemas de dunas tem sido extensamente estudada a nível global (STÜRMER et al., 2010). Entretanto, no Maranhão, as áreas de dunas ainda não possuem relato de estudo tendo como objeto os fungos micorrízicos arbusculares, possuindo apenas levantamento inicial realizado por nosso grupo de estudo com 31 espécies recuperadas. O objetivo deste trabalho foi quantificar os teores de proteína relacionada ao Bradford do solo de dunas na ilha de São Luís-MA. Para as coletas, selecionaram-se quatro dunas ao acaso onde foram coletadas cinco amostras compostas de solo por duna, durante o período seco (Nov/2017) e chuvoso (Mai/2018) na profundidade de 0-20 cm, totalizando 40 amostras. As amostras foram encaminhadas ao laboratório de Artrópodes e Microbiologia do Solo (UEMA) para extração e quantificação dos teores de carbono orgânico total (COT) e frações da glomalina (EE-BRSP e BRSP). Os dados foram submetidos à análise de homogeneidade, normalidade (Lilliefors e Kolmogoroy-Smirnov) e variância, com aplicação do teste de Tukey e teste de correlação de Pearson. No presente trabalho os teores (EE-BRSP) não apresentaram interações significativas entre as áreas e épocas do ano avaliadas. Entretanto, foram observadas diferenças estatísticas significativas entre as praias e épocas do ano avaliadas (Tabela 01). Os teores de EE-BRSP foram maiores em SM (0,265 $mg.g^{-1}$) em relação à praia de Carimã (0,202 $mg.g^{-1}$). A época chuvosa estimulou a produção desta fração proteíca (0,252 $mg.g^{-1}$).

Tabela 01. Teores de glomalina da fração facilmente extraível (EE- BRSP) em função das áreas (praia de Carimã - CA e praia de São Marcos – SM), durante a época seca (nov/2017) e chuvosa (maio/2018).

ÁREA		ÉPOCA	
Praia de Carimã (CA)	0,202 b	Seca	0,214 b
Praia de São Marcos (SM)	0,265 a	Chuvosa	0,252 a

*Letras distintas indicam diferenças estatísticas significativas, na coluna, pelo teste de Tukey à 1% de probabilidade.

A glomalina facilmente extraível é frequentemente relacionada com atividade do fungo no solo ou com sua intensa decomposição de hifas e esporos, onde esses dois últimos também são muito importantes na contribuição de EE-BRSP no solo (LUTGEN et al.,2003). Lovelock et al. (2004) afirmaram que a maior frequência e abundância da vegetação, juntamente com a fertilidade do solo, são atributos que influenciam o desenvolvimento dos FMA e podem estimular o crescimento de hifas, assim como a produção de glomalina facilmente extraível no solo. A fração BRSP apresentou-se sensível à variação sazonal, com maior incremento durante a época chuvosa (Tabela 02). Os resultados do presente trabalho foram de contraponto com estudo realizado por Nobre et al. (2015) onde os teores de BRSP não sofreram variação sazonal em áreas de Caatinga no Ceará.

Tabela 02. Teores de glomalina da fração total (BRSP) em função das áreas (praia de Carimã - CA e praia de São Marcos – SM), durante a época seca (nov/2017) e chuvosa (maio/2018).

ÁREA		ÉPOCA	
Praia de Carimã (CA)	0,428 b	Seca	0,463 b
Praia de São Marcos (SM)	0,571 a	Chuvosa	0,537 a

*Letras distintas indicam diferenças estatísticas significativas, na coluna, pelo teste de Tukey à 1% de probabilidade.

Os teores de carbono orgânico do solo apresentaram diferença estatística ao nível de 1% de significância pelo teste de Tukey para os fatores área e sazonalidade estudados isoladamente. Os valores obtidos de carbono orgânico determinados variaram entre 1,754 $g.kg^{-1}$ a 2,976 $g.kg^{-1}$ para as áreas estudadas. A praia de São Marcos apresentou os maiores teores de carbono orgânico total (COT) quando comparado com a praia de Carimã. Os coeficientes de correlação de Pearson (r) são apresentados na tabela 3. Todas as correlações foram positivas na praia de Carimã, porém apenas a correlação entre as frações de glomalina para o período chuvoso foi significativa (r = 0,6253) no período chuvoso. Na praia de São Marcos, apenas as correlações na época chuvosa foram significativas.

Tabela 03. Correlação de Pearson entre os teores de glomalina facilmente extraível (EE-BRSP), glomalina total (BRSP) e carbono orgânico total (COT) para as praias de Carimã e São Marcos durante o período seco (novembro/16) e chuvoso (maio/2017).

	Praia de Carimã		Praia de São Marcos	
	Seca	Chuva	Seca	Chuva
EE-BRSP x BRSP	$0,0528^{ns}$	0,6253**	$0,0592^{ns}$	0,7739**
EE-BRSP x COT	$0,0488^{ns}$	$0,2473^{ns}$	$-0,1997^{ns}$	0,7672**
BRSP x COT	$0,3572^{ns}$	$0,2725^{ns}$	$-0,1290^{ns}$	0,8420**

** correlação significativa ao nível de 1% de probabilidade pelo teste de Pearson. NS – não significativo.

As correlações mostraram-se sensíveis a variação sazonal principalmente durante o período chuvoso. Desta forma é indicado que, durante essa época, na Praia de São Marcos à medida que o teor de COT aumentam os teores de BRSP e EE- BRSP e, na praia de Carimã, à medida que aumenta a atividade dos FMA (teores de EE-BRSP), há incremento da fração BRSP e todos os benefícios oriundos da agregação das partículas do solo são observados. Este comportamento é similar a alguns estudos disponíveis (HALVORSON; NICHOELS ; CRISAFULLI, 2018; ZHANG et al, 2017). A atividade dos fungos micorrízicos arbusculares está diretamente relacionada com a densidade e diversidade de hospedeiros vegetais assim como com a disponibilidade de água no solo. Os teores de BRSP, EE- BRSP e COT

apresentaram sensibilidade à variação sazonal, com incremento na época chuvosa. As maiores correlações foram observadas para (EE-BRSP x BRSP, EE-BRSP x COT e BRSP x COT) indicando que essas frações protéicas influenciam na elevação da concentração de carbono no solo em dunas.

Palavras-chave: Dunas, indicador, glomeromycota.

REFERÊNCIAS

DRIVER, J. D.; HOLBEN, W. E.; RILLIG, M. C. Characterization of glomalin as a hyphal wall component of arbuscular mycorrhizal fungi. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 37, n.1,p. 101-106, 2005.

HALVORSON, J. J.; NICHOLS, K. A.; CRISAFULLI, C. M.. Soil Carbon and Nitrogen and Evidence for Formation of Glomalin, a Recalcitrant Pool of Soil Organic Matter, in Developing Mount St. Helens Pyroclastic Substrates. Ecological Responses at Mount St. Helens: Revisited 35 years after the 1980.**Eruption Springer**. Cap.5, p 97-112, 2018.

KOSKE, R. E.; POLSON, W. R.: Are VA mycorrhizae required for sand dune stabilization. **BioScience**. v. 34, n.7, p. 420-424, 1984.

LOVELOCK, C. E.; WRIGHT, S. F.; CLARK, D. A.; RUESS, R. W. Soil stocks of glomalin produced by arbuscular mycorrhizal fungi across a tropical rain forest landscape. **Journal of Ecology.** v. 92, n. 2, p. 278-287, 2004.

LUTGEN, E. R ; CLAIRMONT, D. M.; GRAHAM, J.; RILLIG, M. C. Seasonality of arbuscular mycorrhizal hyphae and glomalin in a western Montana grassland. **Plant and Soil**. v. 257,n.1 p. 71-83, 2003.

NOBRE, C.P.; LÁZARO, M.L.; ESPIRITO, Santo M.M.; PEREIRA, M.G. BERBARA, R.L. Agregação, glomalina e carbono orgânico na chapada do Araripe, Ceará, Brasil. **Revista Caatinga.** v.28,n.1, p.138-147.2015.

STÜRMER, S. L.; MELLONI, R.; CAPRONI, A. L. Micorrizas arbusculares em dunas marítimas e em áreas de mineração. In: SIQUEIRA, J. O.; DE SOUZA, F. A.; CARDOSO, E. J. B. N.; TSAI, S. M. (eds). **Micorrizas: 30 anos de pesquisas no Brasil**. Editora UFLA, Lavras, p. 341-360, 2010.

WRIGHT, S. F.; UPADHYAYA, A. Extraction of an abundant and unusual protein from soil and comparison with hyphal protein of arbuscular mycorrhizal fungi. **Soil Science**. v. 161, n. 8, p. 575-586, 1996.

WU, Q. S.; WANG, S.; SRIVASTAVA, A. K. Mycorrhizal hyphal disruption induces changes in plant growth, glomalin-related soil protein and soil aggregation of trifoliate orange in a core system. **Soil and Tillage Research**, v.160, p.82-91, 2016.

ZHANG, Y.; HE, X.; ZHAO, L.; ZHANG, J.; XU, W. Dynamics of arbuscular mycorrhizal fungi and glomalin under Psammochloa villosa along a typical dune in desert, North China. Symbiosis. v. 73, n.3, p.145-153, 2017.

Voltar

TOXICIDADE DE ÓLEO VEGETAL À COCHONILHA ROSADA *Maconellicoccus hirsutus* (GREEN) (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE)

Orientanda: Vanessa Cristine Serra PEREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, CCA-UEMA.

Orientadora: Raimunda Nonata Santos DE LEMOS.
Profª. Drª. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade, CCA-UEMA.

Colaboradores: Albéryca Stephany de Jesus Costa RAMOS – Doutoranda em Agroecologia – PPGA/UEMA; Gabriel Silva DIAS – Bolsista PIBIC/CNPq; Adriano Soares RÊGO – Pòs-Doutorando do PPGA/UEMA; Keneson Klay Gonçalves MACHADO – Doutor do IEMA/São Luis.

A cochonilha rosada *Maconellicoccus hirsutus* é uma espécie polífaga que se alimenta de diversas espécies de plantas hospedeiras, ornamentais e agrícolas, prejudicando a fotossíntese e a respiração da planta e servindo como um vetor para o desenvolvimento da fumagina (*Capnodium* sp.), devido a injeção de toxinas e a liberação do "honeydew" (GALLO et al., 2002). Dentre as culturas afetadas pela cochonilha rosada, destaca-se a vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L) que tem extrema importância socioeconômica para inúmeras famílias do Estado do Maranhão, por ser o ingrediente principal do cuxá, prato típico maranhense (FREITAS et al., 2013). O objetivo desse trabalho foi determinar as concentrações letais dos óleos vegetais de algodão e soja degomado no controle de cochonilha rosada em condições de laboratório e semi campo, para o desenvolvimento de estratégias de controle alternativo para o manejo ecológico da cochonilha rosada na cultura da vinagreira. Bioensaios foram realizados no Laboratório de Entomologia/UEMA (25±2ºC, 12:12 h L:E e 70±10% UR) para determinação das concentrações letais (CL50 e CL99) dos óleos vegetais de algodão e soja degomado. Os óleos foram pulverizadas em Torre de Potter a 0,34 bar (34 kPa), sobre 20 ninfas de segundo instar de *M. hirsutus*, as quais foram transferidas para as arenas nas placas de Petri (10 cm de diâmetro). Em cada arena foi colocado um disco foliar de vinagreira de 3 cm de diâmetro e delineamento experimental foi inteiramente casualizado com oito tratamentos (dosagens) e dez repetições (ninfas de segundo instar). O experimento foi avaliado 24 horas após a aplicação dos produtos e os dados foram submetidos à análise de Probit para estimar as concentrações letais pelo PROC PROBIT do programa SAS (SAS Institute 2002). Os experimentos em casa de vegetação foram realizados na Fazenda Escola/CCA/UEMA em São Luís (MA). As plantas de vinagreira foram conduzidas em vasos (5L) contendo substrato composto de esterco bovino e terra preta na proporção 1:1. Quarenta dias após a semeadura, cada planta foi infestada com 10 adultos de cochonilhas. Aos 15 dias após a infestação, as fêmeas adultas foram retiradas, permanecendo só as ninfas. Em seguida, a CL50 determinada em laboratório para os óleos vegetais foi pulverizada nas plantas infestadas, sendo cada planta considerada uma parcela (n=20). As pulverizações foram realizadas com Airbrush (pressão de 10 psi) e 24 h após a pulverização as plantas foram cortadas rente ao solo e levadas ao laboratório para a contagem dos indivíduos mortos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três tratamentos (água destilada, CL50 dos óleos vegetais) e dez repetições (vasos com planta de vinagreira infestada). Nos bioensaios de laboratório observou-se que houve diferença significativa na mortalidade de *M. hirsutus* em decorrência dos produtos utilizados (soja degomado: X^2=6,3521; p=0,0957; e algodão: X^2= 8,2708; p=0,2189). Os dois óleos vegetais foram tóxicos para as cochonilhas num período de 24 horas, proporcionando 50% de mortalidade, sendo o óleo de algodão com CL50: 1,20 µl/ml e o óleo de soja degomado com CL50: 1,73 µl/ml. A mortalidade de 95 % foi em função do

óleo de algodão com CL95: 20,74 µl/ml e o óleo de soja degomado com CL95:22,27 µl/ml (Tabela 1). Constatou-se que tanto o óleo de algodão quanto o de soja degomado podem ser usados no controle das ninfas de segundo estágio dessa espécie de cochonilha. Esses óleos vegetais possuem alta concentração de ácidos graxos, que são conhecidos por causarem mortalidade em insetos (PARRY e ROSE, 1983; SIMS et al, 2014) causando dessecação das ninfas após 24h. Tanto o óleo de algodão quanto o de soja degomado possuem em sua composição o ácido linoleico, que é um ácido graxo da cadeia do carbono, que tende aumentar a toxidade desses compostos (PARRY e ROSE, 1983; BALDWIN et al., 2008; SIMS et al. 2014; BERNKLAU et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2017).

Tabela 1. Concentrações letais (CL) de óleos de algodão e soja degomado para ninfas de 2º instar de *M. hirsutus* baseados em bioensaios de mortalidade realizados em laboratório.

Tratamentos	**CLs**	**µl/cm² (95% CI)***	**µl/ml (95% CI)***
Óleo Algodão	CL_{10}	0,01	0,13
(X^2 = 8,2708; n = 50; gl = 3; p=0.2189)	CL_{25}	0,02	0,37
	CL_{50}	0,06	1,20
	CL_{80}	0,26	5,17
	CL_{95}	1,06	20,74
Óleo de soja degomado	CL_{10}	0,01	0,23
(X^2 = 6,3521; n = 50; gl = 3; p=0,0957)	CL_{25}	0,03	0,60
	CL_{50}	0,08	1,73
	CL_{80}	0,32	6,41
	CL_{95}	1,13	22,27

***Intervalo de confiança a 5%**

Nos bioensaios de concentração-mortalidade realizada em casa de vegetação observou-se que tanto o óleo de algodão quanto o óleo de soja degomado reduziram a população de ninfas de segundo instar de *M. hirsutus* em aproximadamente 50% utilizando as concentrações letais de óleo de algodão (CL = 1,20 µl/ml) e de óleo de soja degomado (CL = 1,730 µl/ml). O óleo de algodão apresentou 47,8% de mortalidade das ninfas de segundo instar e o óleo de soja degomado 59% (Tabela 2).

Tabela 2. Eficiência das CL50 do óleo de algodão e soja degomado em ninfas de segundo instar de *M. hirsutus* em condições de casa de vegetação. São Luis (MA), 2019.

Tratamentos	**Concentração (µl/ml)/ Dosagem**	**Ninfas**	**Eficiência (%)**
Algodão	1,20	20	47,5
Soja degomado	1,730	20	59
Testemunha	-	20	-

O óleo de algodão e o óleo de soja degomado são tóxicos para ninfas de segundo instar de *M. hirsutus* após 24h de aplicação em condições de laboratório e de casa de vegetação e apresentam potencial de uso em programas de manejo ecológico de pragas.

Palavras-chave: Insetos fitófagos, controle alternativo, manejo ecológico.

REFERÊNCIAS

BALDWIN, R.W., KOEHLER, P.G. & PEREIRA, R.M. Toxicity of fatty acid salts to German and American cockroaches. **Journal of Economic Entomology**, v. 101, p. 1384–1388, 2008.

BERNKLAU, E.J., HIBBARD, B.E. & BJOSTAD, L.B. Toxic and behavioural effects of free fatty acids on west-ern corn rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae) larvae. **Journal of Applied Entomology**, v. 140, p. 725–735, 2016.

FREITAS et al. Avaliação fitoquímica e determinação de minerais em amostras de Hibiscus sabdariffa L (vinagreira). **Cad. Pesq.**, v.20, p. 66, 2013.

GALLO, D. O. NAKANO, S. SILVEIRA NETO, R. P. L. CARVALHO, G. C. BATISTA, E. BERTI FILHO, J. R. PARRA, R. A. ZUCCHI, S. B. ALVES, J. D. VENDRAMIM. **Manual de entomologia agrícola** 2. Ed. São Paulo: Agronômica Ceres-LTDA, 2002. 649p.

OLIVEIRA et. al. Toxicity of vegetable oils to the coconut mite Aceria guerreronis and selectivity against the predator Neoseiulus baraki. **Experimental and Applied Acarology**, v. 72, p. 23-34, 2017.

PAES et al. Rendimento e Características Físicas dos Óleos de Nim (Azadirachta indica) e Mamona (Ricinus communis). **Floresta e Ambiente**, v. 22, p. 136-137, 2015.

PARRY, W.H. & ROSE, R. The role of fatty acids and soaps in aphid control on conifers. **Zeitschrift für Angewandte Entomologie**, v. 96, p. 16–23, 1983.

SIMS S. R.; BALUSU R. R.; NGUMBI E. N.; APPEL A. G. Topical and vapor toxicity of saturated fatty acids to the German cockroach (Dictyoptera: Blattellidae). **J Econ Entomol**, v. 107, p. 758–763, 2014.

Voltar

TOXICIDADE DE ÓLEOS VEGETAIS À MOSCA-NEGRA-DOS-CITROS *Aleurocanthus woglumi* ASHBY (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) E SELETIVIDADE A INIMIGOS NATURAIS DO GÊNERO *Ceraeochrysa* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE)

Orientanda: Vitória Karla de Oliveira SILVA – PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís.

Orientador: Adriano Soares RÊGO.
Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia – PPGA/UEMA.

Colaboradores: Iasmym de Cassia Almeida RODRIGUES – Graduanda do Curso de Agronomia/ UEMA; Jennyfer Sousa de ARAÚJO – Graduanda do Curso de Zootecnia/ UEMA; Pedro Lívio Enes Rocha CARDOSO – Graduando do Curso de Agronomia/ UEMA; Taynara Cruz dos SANTOS – Mestranda PPG em Agroecologia/ UEMA; Janaína Marques MONDEGO – PPG em Agroecologia/ UEMA; Raimunda Nonata Santos de LEMOS – PPG em Agroecologia/ UEMA.

A mosca-negra-dos-citros *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) é uma praga exótica que foi introduzida em território maranhense no ano de 2003 e, desde então, tem preocupado tanto pesquisadores como produtores de citros. Dentre os crisopídeos neotropicais, *Ceraeochrysa everes* (Banks) (Neuroptera: Chrysopidae) apresenta ampla distribuição geográfica e tem apresentado elevada taxa de predação em espécies exóticas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi determinar a toxicidade do óleo vegetal de algodão sobre ninfas de terceiro instar de *A. woglumi* e avaliar sua seletividade ao predador *C. everes*. Bioensaios de concentração-mortalidade foram realizados para a determinação das concentrações letais do óleo vegetal de algodão à mosca-negra-dos-citros. Concentrações crescentes do óleo de algodão (0,07; 0,17; 0,35; 0,52 e 0,69 µl/ cm^2) foram pulverizadas em folhas de citros infestadas com ninfas de 3º instar de *A. woglumi* a partir do uso de uma torre de Potter. Folhas testemunha foram pulverizadas com água destilada. Nos bioensaios de toxicidade do óleo vegetal de algodão à mosca-negra-dos-citros foram utilizadas 20 repetições por tratamento. Cada repetição foi constituída por uma folha de citros infestada com 20 ninfas de 3º instar de *A. woglumi*. A pulverização foi conduzida a 0,34 bar de pressão com uma alíquota de 1,7 ml de pulverização que resultou num resíduo de 1,8 ± 0,1 mg/cm^2. Após as pulverizações dos óleos vegetais, todas as folhas foram colocadas no interior de bandejas plásticas, identificadas por tratamento, e expostas ao ambiente por 1h para secagem. Em seguida, as bandejas foram cobertas com filme plástico perfurado e acondicionadas na Sala de Criação de Insetos do Laboratório de Entomologia da UEMA. A mortalidade das ninfas de terceiro instar de *A. woglumi* foi avaliada após 24h de exposição ao óleo vegetal de algodão. Os dados foram submetidos à análise de Probit para estimar as concentrações letais por intermédio do procedimento PROC PROBIT do programa SAS. Os testes de seletividade foram realizados diretamente sobre ovos de *C. everes* por meio de torre de pulverização de Potter calibrada através do ajuste da pressão de pulverização e da quantidade de calda baseado nos valores das CL_{50} e CL_{90} obtidos para mosca-negra-dos-citros. Os seguintes parâmetros foram determinados para o predador: período embrionário, tempo de desenvolvimento de larvas, período pupal, sobrevivência de imaturos e razão sexual. No experimento de seletividade foi utilizado o DIC com três tratamentos: ovos pulverizados com água destilada (n=30) e ovos pulverizados com as CL_{50} e CL_{90} do óleo de algodão (n=30, para ambas as CLs testadas). O periodo embrionário, a duração dos estágios larvais (1º, 2º e 3º instares), pupal e o tempo de desenvolvimento total (ovo-adulto) foram submetidos à análise de variância sendo

as médias comparadas por meio do teste de Tukey. A razão sexual foi determinada pelo teste de qui-quadrado. O óleo de algodão foi capaz de matar 50% e 90% da população da praga com uma menor concentração (CL50: 8,72 µL/mL; 0,44 µL/cm^2; CL90: 28,13 µL/mL; 1,43 µL/cm^2) (Tabela 1). Com base em estudos de Teodoro et. al (2017), a cromatográfico do óleo de algodão demonstrou 49% de ácido linoleico e 23% de ácido oleico, ácidos esses com carbono de cadeia longa C18:2 e C18:1 respectivamente, o que pode ter influência na ação inseticida sobre os organismos alvos. Todas as concentrações letais do óleo vegetal de algodão foram eficazes no controle da mosca-negra-do-citros, porém recomenda-se o uso desse óleo em sua CL_{50} de modo a reduzir a população da praga-alvo abaixo do nível de dano econômico no campo.

Tabela 1. Concentrações letais (CLs) em µL/mL e µL/cm^2 do óleo vegetal de algodão sobre ninfas de 3º instar da mosca-negra-dos-citros *Aleurocanthus woglumi*, estimadas com base na análise de Probit.

Óleo vegetal	**CLn**	**µl/mL (IC - 95%)**	**µl/cm^2 (IC – 95%)**
Algodão (χ^2 = 5,69; n = 100; gl = 3; P = 0,12)	CL_{10}	2,70 (2,40-2,99)	0,14 (0,12-0,15)
	CL_{25}	4,71 (4,37-5,04)	0,24 (0,22-0,26)
	CL_{50}	8,72 (8,22-9,28)	0,44 (0,42-0,47)
	CL_{80}	18,82 (17,04-21,13)	0,96 (0,87-1,08)
	CL_{90}	28,13 (24,73-32,78)	1,43 (1,26-1,67)

IC: Interval de Confiança a 95% de probabilidade.

Período embrionário – A duração do período embrionário observado para ovos pulverizados com a CL_{50} do óleo de algodão (4,47±0,09 dias) diferiu estatisticamente dos tratamentos controle (4,87±0,06 dias) e da CL_{90} (5,03±0,03 dias), respectivamente ($F_{2,89}$= 18,60, P<0,0001); Tabela 2). *Período pós-embrionário* – O tempo de desenvolvimento de larvas de 1º instar de *C. everes* foi afetado pelos tratamentos avaliados ($F_{2,89}$= 11,211, P<0,0001). Destaca-se o maior tempo de desenvolvimento registrado para larvas de 1º instar de *C. everes* (4,54±0,12 dias) em comparação aos demais tratamentos avaliados (Tabela 2). Em contraste, o tempo de desenvolvimento do 2º instar larval de *C. everes* foi reduzido em ambas as concentrações letais testadas ($F_{2,89}$= 36,73, P<0,0001; Tabela 2). A CL_{90} reduziu a duração do 2º instar larval de *C. everes* em 0,95 dias quando comparado ao tratamento controle (Tabela 2). Ademais, foi observado que o tempo de desenvolvimento de larvas de 3º instar de *C. everes* também foi afetado pelos tratamentos avaliados ($F_{2,89}$= 33,95, P<0,0001; Tabela 2). No 3º instar larval de *C. everes* foi observado um padrão oposto ao observado no 2º instar do predador, ou seja, larvas com maior tempo de desenvolvimento (dias) em ambas as CLs avaliadas: 4,70±0,14 (CL_{50}) e 5,13±0,09 (CL_{90}). O período pupal e o tempo de desenvolvimento total apresentaram diferenças entre os tratamentos avaliados (Tabela 2). Durante o período pupal foram observados efeitos contrastantes entre os tratamentos (Tabela 2). Pupas oriundas de ovos tratados com a CL_{90} do óleo de algodão apresentaram menor duração (11,23±0,12 dias) no tempo médio de desenvolvimento quando comparado aos demais tratamentos ($F_{2,89}$= 12,21, P<0,0001) (Tabela 2). Houve significativa redução no desenvolvimento total dos estágios imaturos de *C. everes* ($F_{2,89}$= 11,07, P<0,0001; Tabela 2), oriundos de ovos tratados, na CL_{90} do óleo vegetal de algodão quando comparada à testemunha e CL_{50} (Tabela 2). Apesar dos efeitos diferenciados dos tratamentos na biologia de imaturos de *C. everes*, foi observada uma taxa de sobrevivência de 100% (Tabela 2).

Adicionalmente, não houve alteração da razão sexual esperada de 1:1 para crisopídeos (Controle: χ^2 =0,13, g.l=1, P=0,70; CL_{50}: χ^2 =1,23, g.l=1, P=0,25; CL_{90}: χ^2 =0,21, g.l=1, P=0,80; (Tabela 2).

Tabela 2. Efeito da pulverização do óleo vegetal de algodão, em suas concentrações letais 50 e 90% (CL_{50-90}), sobre parâmetros biológicos de *C. everes*.

Estágio	Tempo de desenvolvimento (média ± erro-padrão, dias)[1]		
	Controle (n[1])	CL_{50} (n)	CL_{90} (n)
Ovo	4,87±0,06 (30) **a***	4,47±0,09 (30) **b**	5,03±0,03 (30) **a**
1º instar	4,03±0,03 (30) **b**	4,54±0,12 (30) **a**	4,02±0,08 (30) **b**
2º instar	4,02±0,03 (30) **a**	3,70±0,10 (30) **b**	3,07±0,08 (30) c
3º instar	3,97±0,02 (30) **c**	4,70±0,14 (30) **b**	5,13±0,09 (30) **a**
Período pupal	11,93±0,05 (30) **a**	12,10±0,19 (30) **a**	11,23±0,12 (30) **b**
Desenvolvimento total	29,03±0,03 (30) **a**	29,50±0,21 (30) **a**	28,49±0,13 (30) **b**
Sobrevivência (%)	100	100	100
Razão sexual	0,53	0,60	0,55

*Todos os dados foram transformados usando log x+1 para atender os pressupostos da análise paramétrica. Dados originais (média ± erro-padrão) são apresentados na tabela;
*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (P > 0,05);
[1]Valores entre parênteses = número de observações (n).

Compostos químicos podem causar diversos efeitos subletais adversos em parâmetros biológicos e comportamentais, tais como na duração do ciclo de vida, proporção sexual, fecundidade, fertilidade, crescimento populacional, taxa de sobrevivência, longevidade, mobilidade, orientação e alimentação (DESNEUX et al., 2007). Os resultados comprovaram a toxicidade do óleo vegetal de algodão sobre ninfas de 3º instar da mosca-negra-dos-citros por meio da determinação das concentrações letais desse óleo vegetal. Ademais, o uso das CL_{50} e CL_{90} do óleo vegetal de algodão alteraram a duração do período embrionário e das fases de desenvolvimento de imaturos de *C. everes*. No entanto, esse óleo vegetal não foi seletivo a *C. everes* haja vista que todos os crisopídeos não sobreviveram dias após a emergência dos adultos (machos e fêmeas). Um possível efeito subletal deve ter se manifestado contribuindo para morte de adultos de *C. everes*, como resposta às concentrações letais utilizadas neste estudo.

Palavras-chave: Artrópode fitófago, aspectos biológicos, crisopídeo.

REFERÊNCIAS

DESNEUX, N.; DECOURTYE, A.; DELPUECH, J. M. The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. **Annual Review of Entomology**, v. 52, p. 81-106, 2007.

TEODORO, A.V.; SILVA, M.J.S.; FILHO, J.G.S.; OLIVEIRA, E.E.; GALVÃO, A.S.; SILVA, S.S. Bioactivity of cottonseed oil against the coconut mite *Aceria guerreronis* (Acari: Eriophyidae) and side effects on *Typhlodromus ornatus* (Acari: Phytoseiidae). **Systematic & Applied Acarology**, v. 22, p.1037–1047, 2017.

Voltar

VIABILIDADE DE SOBRENXERTIA DIRETA EM CAMPO DE BROTAÇÕES DE BACURIZEIRO E DESENVOLVIMENTO DOS ENXERTOS

Orientado: Breno Mozart Martins MENDES - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Agronomia, UEMA - São Luís.

Orientador: José Ribamar Gusmão ARAÚJO.
Prof. Dr. do Departamento de Fitotecnia e Fitossanida, CCA/UEMA

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) é uma espécie arbórea nativa da Amazônia, sendo o seu provável centro de origem o estado do Pará (CAVALCANTE, 1996). Para as condições do Maranhão, Araújo et al. (2007) relatam que o bacurizeiro é a frutífera de maior ocorrência natural nas diferentes regiões do Estado, apresentando elevado potencial de exploração. Por não constituir ainda uma cultura comercialmente estabelecida, a produção de frutos é decorrente, na quase totalidade proveniente do extrativismo e não é suficiente para atender à demanda, sendo raros os pomares com essa espécie (SOUZA et al., 2001). A reprodução por sementes não é recomendada para produção comercial, pois é dificultada pelo longo período para completar o processo de germinação, baixo percentual e desuniformidade (CARVALHO et al. 1998; CARVALHO et al. 1999). Tornando a propagação vegetativa, via enxertia, a mais indicada. O bacurizeiro exibe grande capacidade de emitir abundantes brotações a partir de raízes da planta-mãe. Entretanto, as brotações apresentam elevada juvenialidade e auto incompatibilidade genética, podendo futuramente conduzir a um pomar improdutivo. Assim, vislumbra-se a possibilidade de aproveitar as brotações jovens como "porta-enxerto", que já dispõem de um sistema radicular desenvolvido, vigoroso e adaptado às condições edafoclimáticas, visando a sobrenxertia direta em campo, através da introdução de diferentes clones/genótipos selecionados de bacurizeiros produtivos que possibilitará a aumento da diversidade genética, além de sanar a deficiência da auto incompatibilidade e reduzir a juvenialidade. As atividades de pesquisa foram realizadas no município de Presidente Juscelino. O experimento foi desenvolvido na Comunidade Rural Juçaral, utilizando uma área aproximadamente 47,0 m x 54,0 m, que após roçagem, contava com a forte emissão de novas brotações. Foram pré-selecionadas brotações vigorosas e sadias, onde seriam enxertadas duas matrizes de bacurizeiros com bom histórico de qualidade dos frutos, segundo os agricultores e extrativistas da região, identificado como Domingão e Boa Vista, das quais foram retirados os gafos de ramos ponteiros recém-amadurecidos e gema apical dormente, apresentando comprimento entre 10 e 15 cm e diâmetro entre 0,5 cm e 0,8; optou-se por aquelas que melhor ajustavam-se. A enxertia direta em campo foi realizada em abril de 2018 e constou no uso de dois métodos de enxertia: Garfagem no topo em Fenda Cheia (GFC), e garfagem em Inglês Simples (GIS). Em seguida, procedeu-se ao processo de "amarrio" do enxerto com fita plástica elástica para fixação do conjunto e proteção do garfo enxertado com saco de polietileno transparente, visando forma câmara úmida, os enxertos foram identificados com placas de PVC fincadas no chão, com registro do tratamento e repetição e todas as plantas enxertadas foram cobertas com tela sombrite (50 % de sombra) com dimensões de 1,0 m x 0,75 m, simulando condições de viveiro. Foi avaliada a de brotação (enxerto emitido folíolos) dos enxertos, e o desenvolvimento dos enxertos. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em arranjo fatorial, com 4 tratamentos, representados pela combinação de 2 seleções x 2 tipos de enxertia, com 5 repetições, sendo 6 enxertos por repetição, totalizando 120 plantas enxertadas. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva. Os maiores percentuais de pegamento e brotação em 2018 podem ser associados a ótima junção no ponto de enxertia, ocasionada pela uniformidade do material, quanto à maior semelhança do diâmetro e da lignificação dos tecidos dos enxertos e porta-

enxertos, permitindo boa junção e soldadura dos tecidos (RONCATTO et al., 2011). Assim, pode-se dizer que a seleção Domingão, minimizou melhor as diferenças entre os tecidos, a julgar pelas melhores médias dissertadas para as taxas de brotação, mostrando dessa forma certa dominância da seleção 'Domingão'. Quanto ao tipo de enxertia, a Garfagem no topo em Fenda Cheia (GFC) apresentou maiores médias para brotação, mostrando a dominância da técnica (Figura 1).

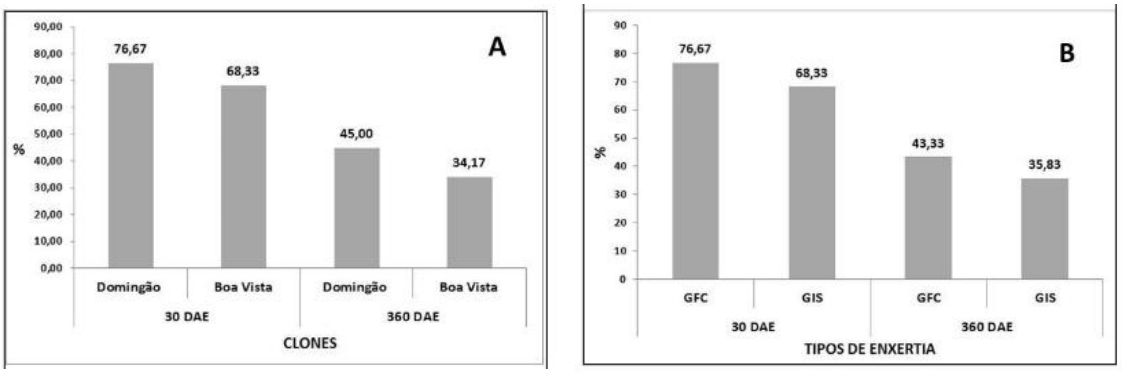


Figura 1. Taxa de pegamento inicial e viabilidade final dos enxertos em função dos clones de bacuri (A) e dos tipos de enxertia utilizados (B), no período de 2018-2019. GFC: garfagem em fenda cheia; GIS: garfagem em inglês simples; DAE: Dias Após Enxertia.

Conforme Menezes et al. (2009), em pesquisas no município de Tomé-Açu, Pará, o alto índice de pegamento do enxerto em bacurizeiro foi proporcionado pelo método GFC. Da mesma forma, outros autores relataram que o método mais promissor de propagação do bacurizeiro é a enxertia por GFC, com taxa de pegamento de até 80% das plantas enxertadas (CARVALHO et al.,2002; CARVALHO & NASCIMENTO, 2018). Os resultados revelam que o crescimento dos enxertos dos dois clones de bacuri em campo é relativamente lento nos primeiros 12 meses. Dado o ineditismo da presente pesquisa, a literatura não dispões de informações sobre o desenvolvimento de bacurizeiro "sobrenxertado" em campo. Estes resultados não corroboram com os de Carvalho & Muller (1996), que descreveram como 193 cm a altura média de brotações de bacurizeiros após 12 meses, em ambiente natural e manejado. Neste caso, refere-se a brotações não enxertadas. Como era de se esperar, o resultado do diâmetro para o porta-enxerto (DPE) apresenta-se sempre superior ao do enxerto (DE), cujo calibre deste último por ocasião da enxertia era relativamente menor, em razão da nítida dificuldade de se padronizar as brotações em altura e diâmetro. Desta forma, a diferença de diâmetro entre porta-enxerto e enxerto, não significa necessariamente que há incompatibilidade da combinação, especialmente na fase inicial de desenvolvimento das plantas. Observou-se que os valores do IC tiveram incrementos gradativos conforme com o avanço das avaliações, o que indica que as diferenças entre os diâmetros do enxerto e porta-enxerto tendem a diminuir à medida que o sobrenxerto se desenvolve. Como visto, a sobrenxertia foi realizada em abril de 2018, quando há bons índices de chuva no município e o aumento de nebulosidade, o que em parte explica a obtenção dos bons resultados. Em estudo preliminar experimental (2017), com a enxertia realizada no mês de junho os resultados foram menos promissores. As condições ambientais adequadas de temperatura, umidade relativa e luminosidade, além de razoável teor de umidade no solo na fase pós enxertia, são de grande importância para o sucesso de pegamento e desenvolvimento posterior dos enxertos, principalmente por se tratar de sobrenxertia direta em campo. É importante destacar também, que adotou-se brotações de menor porte e calibre, em relação ao estudo preliminar (2017). O uso de porta-enxertos mais jovens, de maior uniformidade no diâmetro e

adequação com os garfos implica em maior potencial de se obter melhores taxas de viabilidade dos enxertos.

Palavras-chave: *Platonia insignis* Mart, pomar nativo, sobrevivência de enxerto.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J.R.G.; CARVALHO, J.E.U.; MARTINS, M.R. **Porta-enxertos para o bacurizeiro: Situação e Perspectivas**. In: Bacuri: Agrobiodiversidade. 1.ed. São Luís: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. p.47-63. 2007.

CARVALHO, J. E. U. de et al. Características físicas e químicas de um tipo de bacuri (Platonia insignis Mart.) sem sementes. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n.2, p. 573-575, ago. 2002.

CARVALHO, J. E. U.de; MÜLLER, C. H. **Propagação do bacurizeiro**, Platonia insignis Mart. Belém. EMBRAPA-CPATU, 1996. 13p. Mimeografado.

CARVALHO, J. E. U. de; NASCIMENTO, W. M. O. do; MÜLLER, C. H. ***Característicasfísicas e de germinação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia*.** Belém: Embrapa-CPATU, 18 p. 1998a. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 203).

CARVALHO, J. E. U. de; NASCIMENTO, W. M. O. do; MÜLLER, C. H. ***Sistemas alternativos para formação de mudas de bacurizeiro*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental**, 18 p. 1999. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 11).
CARVALHO, J. E. U; NASCIMENTO, W. M. O. Technological innovations in the propagation of Açaí palm and Bacuri**. Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 40, n. 1: (e-679), 2018.

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis da Amazônia.** 6ª. ed. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, 279p. 1996.

MENEZES, A. J. E. A. et al. **Inserção do bacurizeiro enxertado nos sistemas agroflorestais pelos agricultores familiares do município de Tomé-Açu**, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMA FLORESTAIS. 2009. Brasília. 7., 2009, Brasília. **Anais**... Brasília: EMATER-DF: Embrapa, 2009.

RONCATTO, G., ASSIS, G. M. L. D., OLIVEIRA, T. K. D., LESSA, L. S. Pegamento da enxertia em diferentes combinações de variedades e espécies utilizadas como copa e como porta-enxertos de maracujazeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 3, p. 948-953, 2011.

SOUZA,V.A.B; ARAÚJO, E.C.E.; VASCONCELOS, L.F.L.; LIMA, P.S.C. Variabilidade de características físicas e químicas de frutos de germoplasma de bacuri da região Meio- norte do Brasil**. Revista brasileira de fruticultura,** Jaboticabal, v, 23, n.3, p.677-683, 2001.

Voltar

Grande área:

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Subárea:

1.3 Engenharia de Pesca

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DOS CAMARÕES PRONTOS PARA CONSUMO COMERCIALIZADOS NAS PRAIAS DE SÃO LUÍS – MA

Orientanda: Thalline Santos DINIZ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda do curso Engenharia de Pesca, UEMA - São Luís.

Orientadora: Camila Magalhães SILVA.
Profª Drª. do curso de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradora: Juliany Silva MENDES - Graduanda do curso Engenharia de Pesca, UEMA - São Luís.

O camarão é um alimento bastante apreciado pelos consumidores, devido a suas características nutricionais e seus atributos sensoriais, porém, oferece substrato ideal para o crescimento de inúmeros micro-organismos, inclusive os patogênicos, requerendo portanto, cuidados desde a sua captura até seu destino final, para que o produto não se torne um transmissor de doenças (YANG et al., 2015). Entre os anos de 2000 e 2017, mais de 12.500 pessoas foram contaminadas no Brasil por micro-organismos, (MELO et al., 2018), enquanto no Maranhão, no período de 2007 a 2010 foram notificados 24 surtos de DTA, e a *Samonella* foi isolada em 29% dos surtos notificados (BRASIL, 2011). Diante disso, esta pesquisa teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica do camarão salgado e seco prontos para o consumo comercializados por vendedores ambulantes em duas praias de São Luís – MA. Foram realizadas 10 coletas do camarão salgado e seco, adquiridas de vendedores ambulantes de forma aleatória, perfazendo um total de 60 amostras, sendo trinta amostras na Praia de São Marcos e trinta amostras na Praia do Calhau, no período de novembro de 2018 a julho de 2019. As amostras foram transportadas em suas embalagens originais em caixa isotérmica até o Laboratório de Microbiologia Geral vinculado ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Kerr - LABWICK /UEMA, para as devidas análises. Foram realizadas análises para determinação do Número Mais Provável de Coliformes 45ºC, identificação de *Escherichia coli*, presença de *Salmonella* e contagem de *Staphylococcus* sp. A determinação de Coliformes a 45°C (NMP/g) foi feita através da Técnica de Tubos múltiplos. Foi pesado e homegeneizado 25g de amostra em 225 mL de solução de NaCl 0,85% previamente esterilizada e a partir desta solução 10^{-1} procedeu-se com as demais diluições (10^{-2} e 10^{-3}), e depois feita a inoculação de 1mL em tubos contendo Caldo Lauril Sulfato, incubados a 35°C/24 horas, onde foi evidenciado o consumo do meio por turvação e aprisionamento de gás no tubo de Durham. Procedeu-se com teste confirmativo para Coliformes a 45º C, utilizando o Caldo E.C., em banho-maria a 45°C/24 horas. Os valores para NMP/g foram determinados com o auxílio da tabela de Hoskis. Para contagem de *Staphyloccus* sp inoculou-se alíquotas de 0,1 mL de cada diluição na superfície de placas com Ágar Baird-Parker (BP) pela técnica do *spread plate*, com o auxílio da alça de Drigalski devidamente esterilizada. As placas foram incubadas a 37°C por 24-48 horas. Para *Salmonella* sp. foi macerada 25g de amostra e adicionada a 225 mL de Caldo Lactosado a 37°C/24 horas. Decorrido este período, alíquotas de 0,1 mL e 1,0 mL foram retiradas do CL e inoculadas em tubos contendo 10 mL de Caldo Rappaport (RV-Difco) e Caldo Tetrationato (TT-Difco) e incubados a 42ºC e 43ºC, respectivamente, por 24 horas em banho-maria. A partir do crescimento microbiano em ambos os tubos, alíquotas de cada meio foram retiradas e estriadas em placas contendo os meios seletivos de ágar Hektoen (Merk) e ágar MacConkey (Difco) em duplicata. As colônias que apresentaram crescimento característico de *Salmonella* foram isoladas e então inoculadas em ágar Ferro Açúcar Triplo (TSI-Difco) e em ágar Lisina Ferro (LIA - Difco) e incubadas a 37ºC por 24 horas. A partir do crescimento positivo nos

tubos, uma nova alíquota foi retirada para realização do teste de sorologia (SILVA et al., 2010). Os resultados foram expressos em ausência/presença em 25g de amostra de camarão salgado e seco. Para a quantificação de Bactérias Mesófilas Cultiváveis, foi retirado de cada diluição inicial uma alíquota de 1 mL e inoculada em placas de petri em duplicata e acrescidos 15 mL de Ágar Padrão para Contagem (PCA) pela técnica de *pour-plate*. As placas foram incubadas a 35ºC por 48 horas. Para o cálculo da Contagem Padrão em Placas (CPP), foram consideradas as placas com contagem bacteriana entre 25 e 250 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) com o auxílio de um contador de colônias (Phoenix -CP 600 Plus). O resultado foi expresso em Unidade Formadora de Colônias por grama (UFC/g). Os resultados das análises microbiológicas para Coliformes 45ºC, *Staphylococcus* sp., *Salmonella* e Bactérias Mesófilas Cultiváveis (BMC) das amostras de camarão salgado e seco pronto para o consumo coletados nas praias São Marcos (P1) e Calhau (P2), durante o período novembro de 2018 a julho de 2019 estão expressos abaixo (Tabela 1).

Tabela 1. Análise microbiológica das amostras de camarão salgado e seco pronto para o consumo de dois pontos de coleta das praias de São Luís, MA.

COLETA	**Coliformes termotolerantes (NMP/g)**		***Staphylococcus* sp. UFC/g**		***Salmonella***		**BMC (UFC/g)**	
	P1	**P2**	**P1**	**P2**	**P1**	**P2**	**P1**	**P2**
COLETA 1	<1,8	<1,8	7,7 x 10*	4,5 x 10*	Aus	Aus	$2,0 \times 10^2$	$9,6 \times 10^2$
COLETA 2	43	<1,8	$8,5 \times 10^{2*}$	3,6 x 10*	Aus	Aus	$2,1 \times 10^2$	1,2 x 10
COLETA 3	15	3,6	10^{3*}	3,8 x 10^2*	Aus	Aus	2,3 x 10	4,0 x 10
COLETA 4	11	14	1,6 x 10^2*	9,0 x 10^2*	Aus	Aus	1,9 x 10^2	2,2 x 10^2
COLETA 5	14	11	1,8 x 10^2*	2,0 x 10^2*	Aus	Aus	1,7 X 10^2	1,4 X 10^2
COLETA 6	<1,8	<1,8	1,7 x 10^2*	1,8 x 10^2*	Aus	Aus	1,6 x 10^2	1,0 x 10^2
COLETA 7	<1,8	<1,8	2,8 x 10*	3,8 x 10*	Aus	Aus	1,4 x 10	1,1 x 10
COLETA 8	9,2	14	1,8 x 10^2*	1,3 x 10^2*	Aus	Aus	1,9 x 10^2	1,6 x 10^2
COLETA 9	14	4	6,0 x 10^2*	5,5 x 10^2*	Aus	Aus	1,4 x 10^2	2,2 x 10^2
COLETA 10	11	6,1	7,5 x 10^2*	5,2 x 10^2*	Aus	Aus	2,6 x 10^2	3,5 x 10^2

Legenda: NMP/g – Número Mais Provável por grama; UFC – Unidade Formadora de Colônia; Aus – Ausência; *Contagem de bactérias *Staphylococcus* atípicas

Nas amostras de camarão salgado e seco foi observado uma variação de Coliformes 45ºC de <1,8 a 43 NMP/g, ou seja, nenhuma das amostras de camarão apresentou índice de Coliformes 45ºC superiores ao limite de 10^2 NMP/g preconizado pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 12, de 02 de janeiro de 2001 regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2001) destinado para crustáceos secos e ou salgados, o que mostra que para este indicador o alimento não oferece risco à saúde do consumidor, estando apto para o consumo. Com relação à pesquisa de *Escherichia coli* bactéria do grupo dos coliformes, observou-se nenhuma contaminação por este microrganismo, isto indica que não houve contaminação de origem fecal, o processamento e manipulação do produto ocorreu de forma eficiente, além disso, este microrganismo na

presença do sal e diminuição da atividade de água tem seu crescimento inibido (CERQUEIRA, 2013). Para a pesquisa de *Staphylococcus* sp. em nenhuma das placas foram encontradas colônias típicas, não sendo, portanto, necessários testes complementares para demonstrar que todas as amostras eram negativas para *Staphylococcus* coagulase positiva, porém a contagem padrão em placas (CPP) de cepas atípicas variou de 27,5 a 10^3 UFC/g. No presente estudo, foi verificada a ausência de *Salmonella* sp. em todas as análises realizadas, esta bactéria não é tolerante ao elevado teor de cloreto de sódio, o que dificulta seu desenvolvimento em certos alimentos e pode explicar sua ausência no camarão analisado nesta pesquisa. Em relação à contagem de bactérias mesófilas cultiváveis das amostras de camarão salgado e seco variou de 11 a 9,6x10^2 UFC/g. Apesar da legislação brasileira, em sua Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), não estabelecer parâmetros para BMC em alimentos, diversos autores afirmam que produtos com contagens de BMC entre 10^5 e 10^6 UFC/g não apresentam boa qualidade microbiológica e são considerados impróprios para o consumo humano (ICMSF, 1986; Souza et al. 2014). De acordo com a legislação vigente, o camarão salgado e seco comercializados por vendedores ambulantes nas praias São Marcos e do Calhau, não representam riscos à saúde dos consumidores, uma vez que todos os indicadores de contaminação microbiológica estão dentro dos valores estabelecidos pela legislação. No entanto, é recomendável que a pesquisa tenha continuidade para que se possa ter uma quantidade amostral mais significativa e em um período maior de coleta, para que se tenha resultados mais fidedignos.

Palavras-chave: microrganismos, pescado, diagnóstico microbiológico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 12. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos de. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Poder executivo. Brasília, DF, pp.1-48, 2 de janeiro de 2001 BRASIL.

CERQUEIRA, B. N. **Qualidade sanitária do camarão salgado e seco comercializado no Mercado Municipal de Cruz das Almas, BA**. 2013. 57 f. Monografia - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2013.

MELO, E. S.; AMORIM, W. R.; PINHEIRO, R. E. E. et al. Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil: revisão. Pubvet, v. 12, n. 10, p. 1-9, 2018.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 4 ed. São Paulo: Varela, 2010.624 p.

YANG, X.; WU, Q., ZHANG, J. et al. Prevalence, enumeration, and characterization of Salmonella isolated from aquatic food products from retail markets in China**. Food Control**, v. 57, 308e313, 2015.

Voltar

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E PERFIL ANTIMICROBIANO DE PEIXES COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES DE SÃO LUÍS – MA, BRASIL

Orientanda: Juliany Silva MENDES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA - São Luís.

Orientadora: Camila Magalhães SILVA.
Profª Drª. Do Departamento de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Thalline Santos DINIZ - Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA - São Luís.

A feira livre é uma herança da tradição moura, trazida pelos ibéricos, enriquecidas pelos africanos, que está presente na maioria das cidades brasileiras (SILVA, MATTÉ e MATTÉ, 2008). O pescado é um dos produtos comercializados nas feiras livrei onde faz parte da dieta alimentar do ser humano e vem ganhando destaque cada vez mais. Por apresentar fácil digestibilidade e elevados teores de proteínas, vitaminas e sais minerais (RENATA XAVIER SILVA, 2016). No entanto, é considerado como um produto altamente perecível tornam-se muito suscetíveis a uma série de contaminantes de natureza microbiológica, química e/ou física e podendo passar por processos de deterioração quando estocado, processado ou distribuído inadequadamente, levando ao crescimento microbiano, tornando-o inseguro para o consumidor (FERREIRA et al, 2014). O presente estudo teve como objetivo analisar a qualidade microbiológica de peixes comercializados em três feiras-livres de São Luís, estado do Maranhão, Brasil, por meio da quantificação de coliformes termotolerantes, determinar o perfil de resistência de cepas de *Escherichia coli* isoladas das amostras de peixes e verificar através de *check-list* as condições higiênico-sanitárias das feiras. Foram obtidas 30 amostras de peixes de 3 feiras da cidade de São Luís- Ma, sendo as feiras dos Bairro do Anjo da Guarda, do São Cristovão e do São Bernado. Onde foram realizadas 10 coletas de cada feira estudada, perfazendo um total de 30 amostras de peixes, cada amostra coletada apresentava peso médio de 500g. Em cada feira existiam 5 BOX que comercializavam peixes, sendo escolhidos aleatoriamente 2 BOX de cada feira, para a execução da pesquisa. Para verificação das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos foi utilizado um recorte de um *check-list* que permite avaliar as condições por meio de observação direta. As amostras de peixes coletadas foram transportadas em caixas isotérmicas e levadas ao Laboratório de Microbiologia Geral vinculado ao Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Kerr - LABWICK /UEMA. Os resultados obtidos, foram confrontados com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 12 de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que estabelece padrões para pescado e produtos de pesca e quantificados pelo NMP - Número Mais Provável para Coliformes termotolerantes. De acordo com as condições higiênico-sanitárias as três feiras analisadas, estão em sua grande maioria fora do padrão estabelecido pela RDC nº 216/2004. O local de comercialização de peixes avaliados nas três feiras não se encontrava limpos, havia presença de insetos e animais e as lixeiras presentes estavam abertas e não apresentavam pedal. Quanto aos manipuladores nenhum estabelecimento apresentou conformidade demostrando ausência ou práticas inadequadas de Boas Práticas de Manipulação (Figura 1). Os utensílios por sua vez, encontravam-se em desconformidade em locais observados, principalmente quando se avaliou a proximidade destes com fontes de contaminação, como cestos de lixo.



Figura 1. Exposição do pescado e manipulador sem uso de EPI's.

Essa forma de comercialização apesar de recorrente é inadequada, pois, permite a multiplicação de bactérias mesófilas patogênicas, que irão contaminar o pescado e transformá-lo em um alimento veiculador de doenças, podendo provocar surtos alimentares. A análise de amostras de peixes coletadas nas 3 feiras diferentes no perímetro urbano de São Luís –MA realizadas, variaram de 3,6 a > 1100 NMP/g. Sendo duas amostras provenientes da feira 1, sete amostras da feira 2 e três amostras da feira 3. As amostras obtidas da feira 2 apresentavam contaminação superior, em relação às outras feiras. Embora não exista padrão estabelecido para coliformes ou *E. coli* para a categoria de pescado fresco ou "*in natura*" na legislação vigente, valores elevados indicam condições higiênico-sanitárias deficientes. Das amostras das três feiras analisadas foram isoladas 45 cepas características de *E.coli,* até o meio ágar EMB, sendo 10 cepas Feira 1, 18 cepas da Feira 2 e 17 cepas da Feira 3. A bactéria *E. coli* está entre os principais responsáveis por surtos de toxinfecções alimentares quando estes são associados às condições higiênico-sanitárias insatisfatórias dos manipuladores, indicando contaminação de origem fecal (OLIVEIRA et al., 2008). O Teste de antibiograma não chegou a ser concluída por atraso do fornecedor dos discos de antibióticos e do meio de cultivo *Muller-Hinton*, ambos indispensáveis para realização do teste, porém assim que os mesmos chegarem será dada continuidade a esta etapa, pois as cepas de *E.coli* isoladas e confirmadas estão armazenadas em ágar Stock em BOD. Os resultados serão acrescentados a este trabalho para posterior publicação. Normalmente a contaminação dos alimentos com *E. coli* ocorre por falhas nas Boas Práticas, como não lavar as mãos adequadamente antes de manipular o produto. A falta de conhecimento das Boas Práticas de Manipulação pode ser um dos motivos para os resultados encontrados nesta pesquisa. A realização de cursos de capitação juntos aos manipuladores, ressaltando a importância das boas práticas, seria uma boa forma de melhorar a qualidade de comercialização do pescado nestas feiras.

Palavras-chave: *Escherichia coli,* Pescado, Feira Livre.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Resolução-RDC nº12, de 02 de janeiro de 2001**. Disponível em: <http: www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.html>. Acesso em 27 de julho 2019.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.216, de 15\09\2004. **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação Brasília**, Diário Oficial da União, Brasília:2004

FERREIRA, E. M.; LOPES, I. S.; PEREIRA, D. M.; RODRIGUES, L. C.; COSTA, F. N. **Qualidade microbiológica do peixe serra (Scomberomerus brasiliensis) e do gelo utilizado na sua conservação**. Arq. Inst. Biol, v. 81, n. 1, p. 49-54, São Paulo, 2014.

OLIVEIRA, M.N.; BRASIL, A.L.D.; TADDEI, J.A.A.C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.13, n.3, p.1051-1060, 2008.

RENATA XAVIER SILVA, M. R. A. J. P. A. N. C. D. G. M. E. P. C. L. P. F. J. B. A. S. Qualidade higiênico-sanitária da tilápia (oreochromis spp.) Fresca e congelada em mercados públicos. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 17, Outubo/Dezembro 2016. ISSN 4

SILVA, M. L.; MATTÉ, G. R.; MATTÉ, M. H. **Aspectos sanitários da comercialização de pescado em feiras livres da cidade de São Paulo, SP/Brasil**. Revista do Instituto Adolfo Lutz. v. 6. n. 3. p. 208-214, 2008.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DE PEIXES ORNAMENTAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUIS, MARANHÃO

Orientanda: Larissa Rodrigues MENDES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientador: Jadson Pinheiro SANTOS.
Prof. Do Departamento de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Achilles Nina Santos RODRIGUES, Andressa Priscila Machado OLIVEIRA, Lucas Douglas Barros FONSECA, Kleiton Belfort FERREIRA, Matheus Willy Machado FERREIRA – Graduandos em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís; Benilson da Silva QUIM – Engenheiro de Pesca/UEMA.

A aquicultura de espécies ornamentais é um setor com futuro promissor em todo o mundo (RIBEIRO et al., 2010). Contudo, os estudos e dados coerentes sobre esse mercado no país e, principalmente, no estado do Maranhão, ainda são considerados restritos pela carência de informações, fato que impossibilita a caracterização da atividade (ASSIS et al., 2014) e a organização de estratégias comerciais e ambientais que fortaleçam a cadeia produtiva regionalmente. Tendo em vista o crescente potencial de cultivo e maior difusão do comércio desses organismos observada nos últimos anos, o objetivo do presente estudo foi caracterizar a cadeia produtiva do aquarismo na região metropolitana da ilha de São Luís, Maranhão. Os dados foram coletados a partir da identificação de pisciculturas e estabelecimentos comerciais que praticam a produção e venda de peixes ornamentais, além da análise visual dos peixes disponíveis no mercado local. Além da identificação e das visitas, foram aplicados questionários semi estruturados para a realização da caracterização de todos os elos da cadeia produtiva do aquarismo, desde o piscicultor até o aquarista. Foram identificados 6 (seis) piscicultores ornamentais e 21 lojistas. Do total encontrado, 60% das pisciculturas e 5% dos lojistas estão situadas no município de São Jose de Ribamar, sendo os demais localizados no município de São Luís. A partir das entrevistas com os piscicultores, foi possível observar que 80% se dedicam à piscicultura ornamental de forma exclusiva, estando na atividade a mais 10 anos, onde dependem exclusivamente de tal atividade para geração de renda. Para estocar e reproduzir os peixes, normalmente os piscicultores utilizam aquários de vidro e tanques de alvenaria (80%), caixas d'água de PVC ou FIBRA (60%) e, em menor quantitativo (20%) usam caixas de geladeira recicladas ou em piscinas com lonas plásticas (figura 1). Em relação ao fornecimento de peixes ornamentais, apenas um lojista (11%) afirmou adquirir os peixes ornamentais apenas de piscicultores na região metropolitana de São Luís, diferindo dos demais que, além de comprarem no mercado interno, adquirem em grande parte de distribuidores de outros estados como o Rio de Janeiro, principal fornecedor (66,7%), Ceará, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso, Recife ou Manaus (Figura 2). A água utilizada nos sistemas de cultivo é oriunda de poços artesianos (60%) e de empresas públicas de abastecimento (40%). As principais espécies produzidas e comercializadas foram *Betta splendens* (Betta), *Poecilia reticulata* (guppy), *Poecilia sphenops* (molinesia), *Xiphophorus maculatus* (platy), *Carassius auratus* (japonês) (Tabela 1). Do total de entrevistados (107), cerca de 35,5% afirmaram possuir peixes como animais de estimação, 45,8% outros animais e 18,7% não possuem animais de estimação (figura 3). As fontes de abastecimento de água identificadas e utilizadas pelos 3 públicos foram a partir da empresa de abastecimento e esgotamento do estado e de poços artesianos. Apenas 38% dos aquaristas realizam manutenção adequada dos seus aquários. 67% dos aquaristas concordam que esta prática serve como uma terapia, auxiliando na redução do stress diário.



Fonte: Arquivos pessoais.

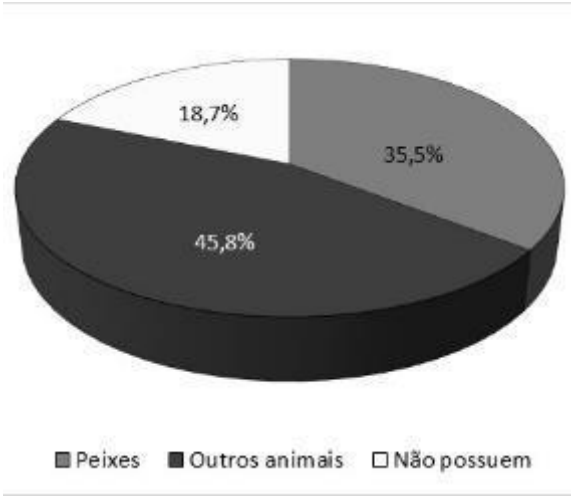
Figura 1.

Figura 2. Principais estados fornecedores de peixes ornamentais para lojistas da Região metropolitana de São Luís, MA.



Fonte: Adaptado de DNIT (www.dnit.gov.br)

Figura 3. Público que possui peixes como animais de estimação na área de estudo.



Fonte: Arquivos pessoais.

Ao se avaliar o cumprimento das exigências de normas legais comerciais e ambientais, 80% dos entrevistados afirmaram possuir a documentação necessária para o funcionamento de um comércio legal. Apenas um dos piscicultores entrevistados não possui registros e autorizações para produzir e comercializar os peixes ornamentais. Dentre os documentos essenciais para o funcionamento de um comércio, observou-se apenas a existência do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ, registrados como Micro Empreendedor Individual MEI, entre os piscicultores ornamentais.

Tabela 1. Principais peixes ornamentais encontrados nas pisciculturas visitas na região metropolitana de São Luís.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	FREQUÊNCIA

Molinésia	*Poecilia sphenops*	Poecilidae	10%
Japonês	*Carassius auratus*	Ciprinidae	9%
Platy	*Xiphophorus maculatus*	Poecilidae	6%
Acará bandeira	*Pyterophyllum scalare*	Cichlidae	6%
Betta	*Betta splendens*	Osphronemidae	6%
Guppy	*Poecilia reticulata*	Poecilidae	6%
Carpa	*Cyprinus carpio*	Ciprinidae	3%
Espada	*Xiphophorus helleri*	Poecilidae	3%
Paulistinha	*Danio rerio*	Ciprinidae	3%
Tricogaster	*Trichogaster leeri*	Osphronemidae	3%

Diante dos resultados expostos, foi possível realizar a caracterização da cadeia produtiva dos peixes ornamentais na região de estudo, com identificação dos piscicultores e dos lojistas que atuam do mercado local, bem como caracterizar as preferências dos aquaristas. O comércio de peixes ornamentais na região metropolitana da ilha de São Luís apresenta potencial de crescimento, tendo em vista a estrutura limitada encontrada nas pisciculturas e a diversidade de espécies disponibilizadas pelos lojistas ao mercado local. A inobservância das legislações ambientais vigentes é fator limitante para o impulsionamento da cadeia produtiva dos peixes ornamentais na área de estudo. A adoção de boas práticas de gestão de negócios, bem como o ajuste em marcos regulatórios da atividade de aquicultura no estado do Maranhão com previsão da atividade de aquicultura ornamental poderão alavancar ainda mais o setor e, com isso, gerar emprego e renda para comunidades rurais no entorno da região metropolitana de São Luís.

Palavras chaves: Aquarismo, Aquicultura ornamental, Estudo de mercado.

REFERÊNCIAS

ASSIS, D. A. S.; CAVALCANTE, S. S.; BRITO, M. F. G. Avaliação do comércio de peixes ornamentais de água doce em Aracaju, Sergipe. **Magistra**, 2014.

RIBEIRO, F. A. S.; LIMA, M. T.; FERNANDES, C. J. B. K. Panorama do mercado de organismos aquáticos ornamentais. **Boletim Sociedade Brasileira de Limnologia**, v. 38, n. 2, p. 15, 2010.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DE ISOLADO PROTEICO OBTIDO A PARTIR DE PEIXE DE BAIXO VALOR COMERCIAL E DE RESÍDUOS DO BENEFICIAMENTO DO CAMARÃO

Orientanda: Maria Tatielle Gomes DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda de Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientadora: Elaine Cristina Batista DOS SANTOS.
Profª. Drª. do departamento de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Para evitar esses possíveis danos ao meio ambiente, o interessante seria utilizar toda a matéria-prima na elaboração de produtos com o intento de evitar formação de resíduo e caso seja inevitável, aplicá-los no desenvolvimento de novos produtos, tendo como base o alto valor nutricional e baixo custo. Dentre as diversas formas de aproveitamento desses rejeitos, tem-se a fabricação de concentrados proteicos, farinha, silagem, biojóias, hidrolisados proteicos, enfim, vários produtos (SUCASAS; BORGHESI; OETTERER, 2012). A extração do Hidrolisado Proteico de Pescado (HPP) é uma alternativa tecnológica de alto valor nutritivo para reaproveitar e acrescentar, principalmente, as proteínas em outras fontes de alimento. Essa substância é obtida com o auxílio de enzimas que hidrolisam as proteínas do pescado isolando a fração proteica em aproximadamente 90% no produto final, preservando as propriedades funcionais com possibilidade de utilização como aditivo na indústria alimentícia (OETTERER, 1996). Desse modo, este trabalho teve por finalidade obter e avaliar físico-química e funcionalmente isolados protéicos de pescado utilizando espécies de peixes de baixo valor comercial e resíduos do beneficiamento do camarão. Esta pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Tecnologia do Pescado - LABTEP, situado na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão - Campus São Luís. Para extrair o hidrolisado de camarão (*Litopenaus vannamei)* utilizou-se cefalotórax proveniente do beneficiamento, enquanto, para extrair o hidrolisado de sardinha (*Cetengraulis edentulus*) retirou-se as nadadeiras e vísceras do peixe. Ambos foram adquiridos por meio de doação e submetidos a três tipos de extração de Hidrolisado Proteico (HP). **a. Solubilização térmica (HPT)**: Tanto o resíduo de camarão quanto o de sardinha foram submetidos à lavagem em água corrente, em seguida retirado excesso, logo após adicionado água destilada na proporção de 50% do peso e triturado em liquidificador até obtenção de mistura homogênea. Posteriormente, adicionou-se a mistura em béquer que foi submetido a banho de imersão térmica à 45°C por 3 horas, sob agitação lenta e continua. Após esse período, o conteúdo foi filtrado em uma peneira para retirar partículas sólidas e submetido a centrifugação a 3500 rpm por 20 minutos ou até a divisão de fases, no qual o sobrenadante foi descartado e o precipitado armazenado em béquer e acondicionado em refrigerador para análises posteriores. **b. Solubilização ácida (HPA)**: A matéria-prima foi submetida à lavagem em água corrente, em seguida retirado excesso, logo após adicionado água destilada na proporção de 50% do peso e triturado em liquidificador até obtenção de mistura homogênea. A porção cominuida foi adicionada de HCl a 1M até atingir pH entre 2,5 e 3,0, permaneceu em repouso por 20 minutos em temperatura controlada de 30ºC. Após esse período, o conteúdo foi filtrado para retenção de partículas e submetido a centrifugação a 3500 rpm por 20 minutos ou até a divisão de fases, onde a fase superior e inferior foram descartadas e a intermediaria floculada com utilização de solução de NaOH até atingir ponto isoelétrico em pH=5,0. O resultante foi submetido a segunda centrifugação por igual período e tempo, onde desta, o sobrenadante foi descartado e o precipitado recolhido e armazenado a -5ºC. **c. Solubilização alcalina (HPAl)**: A matéria-prima foi submetida à lavagem em água corrente, em seguida retirado excesso, logo após adicionado água destilada na proporção de 50% do peso e triturado em liquidificador até obtenção de mistura

homogênea. A porção cominuida foi adicionada de NaOH a 1M até atingir pH entre 10,0 e 10,8, permaneceu em repouso por 20 minutos em temperatura controlada de 30ºC. Após esse período, o conteúdo foi filtrado para retenção de partículas e submetido a centrifugação a 3500 rpm por 20 minutos ou até a divisão de fases, onde a fase superior e inferior foram descartadas e a intermediaria floculada com utilização de solução de HCl até atingir ponto isoelétrico em pH=5,0. O resultante foi submetido a segunda centrifugação por igual período e tempo, onde desta, o sobrenadante foi descartado e o precipitado recolhido e armazenado a -5ºC. Foram verificados os teores de umidade por meio de secagem em estufa até obtenção de peso constante. A proteína bruta foi quantificada pelo método de *Kjedahl* para determinar o nitrogênio total, conforme exposto pela *Associationof Official Anlytical Chemists* - AOAC (2000). A gordura (teor lipídico) foi obtida pelo método *Bligh-Dryer* adaptado. O conteúdo de cinzas determinado por meio de incineração em mufla a 550ºC por 5 horas e análise de carboidratos foi determinado por diferenciação. Quanto à análise de umidade realizada nos hidrolisados, observou-se concentrações que variaram de 60,65 % a 69,31%, o que pode ser atribuído ao fato de ter sido adicionado água para extrair os componentes químicos presente das matérias-prima (TABELA 1). Vale ressaltar que estudos apontam teor de umidade de 75,47% em cefalotórax de *Litopenaeus vannamei* (FERNANDES, 2009). A identificação do teor de umidade é indicada para avaliar a quantidade de água presente no produto, uma vez que altas concentrações favorecem a proliferação de microrganismos que podem ocasionar patologias (CASAGRANDI *et al*., 1999).

TABELA 1. Composição centesimal dos hidrolisados proteicos obtidos de resíduos de camarão e sardinha (*Cetengraulis edentulus)* submetidos a diferentes métodos de extração.

Parâmetros	**Extração Térmica[ns]**	**Extração Ácida [ns]**	**Extração Alcalina [ns]**	**Extração Térmica [ns]**	**Extração Ácida [ns]**	**Extração Alcalina [ns]**
	Resíduo de camarão			**Sardinha**		
Umidade	69,31 ± 1,09*	67,5 ± 2,50	63,35 ± 2,60	67,88± 0,47	67,89 ± 0,51	60,65 ± 1,29
Proteína	21,25 ± 1,48	22,45 ± 3,54	25,30 ± 0,49	23,60 ± 0,95	24,75 ± 0,73	31,77 ± 0,29
Cinzas	1,33 ± 0,84	2,62 ± 0,32	3,06 ± 0,51	1,76 ± 0,48	1,98 ± 0,65	1,88 ± 0,63
Lipídios	8,11 ± 1,8	7,43 ± 0,67	8,29± 1,98	6,76 ± 0,00	5,38 ± 0,48	5,70± 0,60

*Média±Desvio padrão; [ns] não houve diferença significativa entre os tratamentos.

Em relação ao teor de proteína, observou-se composição semelhante entre os tratamentos, exceto, o hidrolisado de sardinha adquirido por meio de extração alcalina que demonstrou maior percentual, fato que pode ser explicado por ter utilizado o músculo do peixe. Segundo Oliveira *et al*. (2015), por apresentar elevado teor protéico os hidrolisados são facilmente perecíveis, sendo necessário, utilizar técnicas que garantam sua preservação como secagem por pulverização ou liofilização. Quanto ao teor de lipídio, os hidrolisados de camarão apresentaram valores superiores que os extraídos de sardinha. Em relação aos ácidos graxos poliinsaturados, o ômega 3 e 6 são considerados essenciais para alimentação, bem como para o tratamento de doenças inflamatórias, sendo elas reumatismos e inflamações da mucosa gastrointestinal, além de doenças cardiovasculares, aterosclerose, hipertensão, colesterol e câncer (MATA et al., 2010). O valor de cinzas do presente trabalho variou de 1,33 a 3,06 para hirolisados de camarão e de 1,76 a 1,98 para hidrolisados de sardinha, observando-se que os

resultados das extrações ácidas e alcalinas de ambas as espécies foram superiores ao tratamento térmico. No que diz respeito ao teor de minerais, a carne de pescado possui cerca de 1 a 2%, sendo excelente fonte de cálcio e fósforo, bem como, fornecendo em quantidades inferiores sódio, potássio, manganês, cobre, cobalto, zinco, ferro e iodo (BOMBARDELLI, SYPERRECK & SANCHES, 2005). Em termos de composição centesimal as três formas de extração são eficientes, pois foram capazes de manter a qualidade nutricional podendo ser utilizados na elaboração de produtos para alimentação humana.

Palavras-chave: Aproveitamento de resíduos; hidrolisado; valor biológico.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC**). Official methods of analysis**. 18. ed. Washington, DC: AOAC, 2000.

BOMBARDELLI, R. A.; SYPERRECK, M. A.; SANCHES, E. A. Situação atual e perspectivas para o consumo, processamento e agregação de valor ao pescado. **Arq. ciên. vet. zool**. NIPAR, 8(2): p. 181-195, 2005.

CASAGRANDI, D. A., CANNIATTI-BRAZACA, S. G.; SALGADO, J. M.; PIZZINATTO, A.; NOVAES, N. J. 1999. Análise tecnológica, nutricional e sensorial de macarrão elaborado com farinha de trigo adicionada de farinha de feijão-guandu. **Revista de Nutrição**, 12(2): 137-143.

FERNANDES, T. M. **Aproveitamento dos subprodutos da indústria de beneficiamento do camarão na produção de farinha**. 2009. 83 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

MATA, T.M.; MARTINS, A.A.; CAETANO, N.S. Microalgae for biodiesel production and other applications: A review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 14, p. 217–232, 2010.

OETTERER, M. **Proteínas do pescado**. Escola Superior de Agricultura “Luíz de Queiroz”, USP, 1996.

OLIVEIRA, M. S. R.; FRANZEN, F. L.; TERRA, N. N.; KUBOTA, E. H. Utilização de enzimas proteolíticas para produção de hidrolisados proteicos a partir de carcaças de frango desossadas manualmente. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 199-210, 2015.

SUCASAS, L. F. A.; BORGHESI, B.; OETTERER, M. Aproveitamento de resíduos reduz desperdícios e poluição ambiental. **Visão Agrícola**. v. 11, p. 150-151, 2012. Disponível em: < http://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va11-sustentabilidade01.pdf>. Acesso em: 29 Jan. 2019.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE SALGADINHO "TIPO FANDANGOS" COM E SEM GLÚTEN ENRIQUECIDO COM PROTEÍNA DE PESCADO

Orientanda: Eloyana Louyse Gois RODRIGUES - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda de Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientadora: Elaine Cristina Batista DOS SANTOS.
Profª. Drª. Do departamento de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Atualmente já se tem disponível alguns substitutos da farinha de trigo no preparo de alimentos para pessoas portadoras de doença celíacas, entretanto, a acessibilidade a gêneros nutrícios com essas qualificações ainda é limitada devido ao custo alto, o que possivelmente afeta o mercado de modo a reduzir a diversificação e disponibilidade de produtos isentos de glúten. Segundo Paim e Schuck (2010), o preço da alimentação sem glúten no Brasil é em média 138% mais elevado quando comparada as principais categorias de alimentos com glúten (macarrão, pão, farinha, torrada, biscoito, bolo e cereais matinais). Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi elaborar salgadinhos "tipo fandangos" com e sem glúten enriquecido com proteína de pescado. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Tecnologia do Pescado – LABTEP, localizado na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Os salgadinhos "tipo fandangos" com e sem glúten foram elaborados seguindo receita comercial, no qual se desenvolveu formulações sem glúten controle e com concentrações de 25 e 50% de polpa de peixe da espécie pescada gó (*Macrodon ancylodon*), além do produto com glúten adicionado de 10% de farinha da espécie citada. Para obtenção da farinha de peixe foi realizada higienização prévia em água corrente, filetagem e trituração em processador. A polpa resultante foi dividida em duas partes, no qual metade foi submetida à secagem em estufa a 105ºC durante 12 horas. Após esse período a amostra foi triturada em liquidificador industrial de baixa rotação, posteriormente embalada em sacos plásticos tipo *zip lock* e acondicionada em geladeira. Para formulação do salgadinho com glúten utilizou-se os seguintes ingredientes: farinha de milho e trigo, sal, margarina, água, fermento em pó, fumaça líquida e farinha de peixe com concentração de 10% em relação ao peso da farinha de trigo, estes foram misturados e modelados manualmente em formato de concha. Em seguida, levados ao forno elétrico a temperatura de 200°C durante 15 minutos. Posteriormente armazenados em embalagens *zip lock*. Já o produto elaborado sem glúten teve como diferencial a substituição da farinha de peixe por percentual de 25 e 50% de polpa de pescada gó e exclusão da farinha de trigo. Foram realizadas análises físico-químicas, no qual o teor de cinzas foi determinado por incineração em mufla a 550ºC, a proteína bruta quantificada seguindo o método de Kjedahl para determinar o nitrogênio total, conforme exposto a AOAC (2000), o lipídeo foi extraído pelo método de Bligh Dayer adaptado, e o teor de umidade foi obtido por meio de secagem da amostra em estufa a 105ºC até a obtenção de peso constante. As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Oceanografia e Microbiologia Aquática da UEMA, para detectar *Salmonella* e Coliformes termotolerantes utilizando o método de Contagem Padrão de Placas (CPP) e Números Mais Provável (NMP). A análise sensorial ocorreu nas dependências da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). O produto foi degustado por 30 julgadores não treinados selecionados aleatoriamente, com idades que variaram entre 17 e 37 anos, sendo a maioria homens. Aplicou-se teste de preferência com atribuição de nota de 0 a 7 para cada amostra. As formulações dos salgadinhos "tipo fandangos" alcançaram o sabor desejado e excelente textura. Quanto aos teores de umidade encontrados nos salgadinhos com 25% e 50% de farinha de peixe não apresentaram diferenças significativas, sendo superior ao salgadinho

controle (TABELA 1), o que pode ser atribuído a necessidade de adicionar água para obter melhor consistência.

Tabela 1. Composição centesimal do salgadinho tipo fandangos com e sem glúten enriquecido com proteína de pescado.

Porção Centesimal	Controle	SG25%	SG50%	CG10%
UMIDADE	5,50±0,71[1a]	12,50±0,71[b]	12,00±0,00[b]	*
PROTEINA	21,88±6,19[ns]	21,88±6,19 [ns]	24,50±6,19 [ns]	19,33±1,20
LIPÍDEOS	4,73±0,96 [ns]	5,41±0,00 [ns]	5,41±0,00 [ns]	6,67±0,09
CINZAS	3,33±0,00 [ns]	6,67±0,00 [ns]	10,00±4,71 [ns]	2,50±0,16
CARBOIDRATOS	64,56±4,52 [ns]	53,55±5,48 [ns]	48,09±1,47 [ns]	58,43±1,98

[1]Média± desvio padrão. Letras diferentes em mesma linha indicam diferença significativa entre os tratamentos (P<0,05) pelo teste de Friedman. ns- não diferencia significativamente. *Não quantificado.

Observa-se que o produto do presente trabalho não apresentou valores significativos de lipídios, entretanto, é superior ao de Silva (2017) que elaborou snack com adição de microalga spirulina e verificou teor lipídico de 3,15%. Em relação aos minerais, os salgadinhos elaborados com 25% e 50% de peixe apresentaram elevados percentuais. Tal fato se deve, possivelmente, à adição de maiores quantidades de sal na sua elaboração. O teor de cinzas em um alimento é o valor de minerais presentes no mesmo, os quais são importantes no metabolismo celular, nas reações enzimáticas são usados como cofatores (LIMA, 2019). Quanto ao teor de proteína dos salgadinhos, verifica-se variação de 19,33% a 24,50%, sendo que o produto elaborado com glúten demonstrou percentual inferior aos demais. Esse fato é devido ao menor percentual de peixe incorporado no produto. Os valores de proteína dos salgadinhos são considerados satisfatórios, pois demonstra a importância da inclusão do pescado para melhorar o valor nutricional do produto. A proteína de pescado apresenta em sua composição, todos os aminoácidos essenciais para a dieta humana, constituindo elevada concentração de lisina e alta digestibilidade, proporcionando valor biológico superior às de outras fontes animais, tais como, ovos, leite e carne bovina (BALDISSEROTTO; NETO, 2004). Os valores de carboidratos dos salgadinhos variaram de 48,09% a 64,56%; Lima (2019) ao elaborar *snacks* enriquecido com concentrado proteico de tambaqui (*Colossoma macropomum*) encontrou percentual de 64,57%, considerado próximo ao presente trabalho. Em relação às análises microbiológicas, todas as amostras apresentaram ausência de *Salmonella* e Coliformes termotolerantes (TABELA 2), evidenciando a eficácia e higiene na elaboração do produto e que estão dentro dos padrões da RDC nº12 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001) para os limites toleráveis desses micro-organismos.

Tabela 2. Análise microbiológica realizada no salgadinho "tipo fandangos" com e sem glúten.

Salgadinho	*Salmonella*	Coliformes termotolerantes
Sem glúten	Ausente	Ausente
Com glúten	Ausente	Ausente

A contaminação decorrente de Coliformes termotolerantes em alimentos processados indica que houve manipulação incorreta durante ou após o processamento, que por vezes, está relacionada a equipamentos sujos, falta de cuidados com higiene e origem da matéria-prima (FERREIRA et al., 2011). Quanto à análise sensorial, o salgadinho "tipo fandangos" sem glúten elaborado com 50% de peixe obteve maior pontuação (FIGURA 3). A avaliação

sensorial contou com 30 degustadores com idades que variaram entre 17 e 37 anos, sendo a maioria homens.

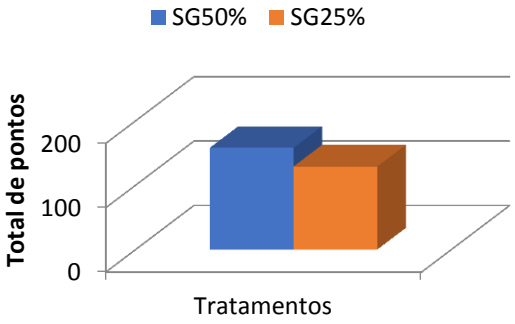


Figura 3. Avaliação sensorial do salgadinho "tipo fandangos" enriquecido com proteína de peixe.

De acordo com Kleef; Trijp; e Luning (2005), o consumidor tem papel fundamental no desenvolvimento de novos produtos, pois para se alcançar a aceitação deve-se considerar as preferências dos consumidores. A elaboração do salgadinho "tipo fandangos" preparado com proteína do pescado apresenta fatores sensoriais como odor, textura e sabor altamente agradável, tanto na elaboração tradicional quanto na receita sem glúten, os quais foram satisfatoriamente aceitos pelo público. Considerando a importância nutricional do pescado, esta forma de apresentação de um subproduto é nutricional e comercialmente viável e apresenta-se como alternativa para estimular o consumo por indivíduos de todas as idades.

Palavras-chave: nutrientes, alimentos saudáveis, consumo.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Association of Official Analytical Chemists**. Official Methods of Analysis of Aoac International. 17th etd., AOAC International, Arlington, 2000.

BALDISSEROTTO, B.; NETO, J. R. **Criação de jundiá**. Santa Maria: Ed. UFSM, p. 232, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, Janeiro de 2001.

FERREIRA, R. M.; SPINI, J. C. M.; CARRAZZA, L. G.; SANT'ANA, D. S.; OLIVEIRA, M. T.; ALVES, L. R.; CARRAZZA, T. G. Quantificação de coliformes totais e termotolerantes em queijo MinasFrescal artesanal. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Londrina, v. 5, n. 5, Ed. 152, Art. 1022, 2011.

KLEEF, E.; TRIJP, H. C. M.; LUNING, P. Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques. **Food Quality and Preference**, v. 16, p. 181-201, 2005.

LIMA, G. L. Concentrado proteico de tambaqui: obtenção, estudo e aplicação no desenvolvimento de *snack* extrusado. 2019. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Ariquemes, Rondônia, 2019.

PAIM, V.; SCHUCK, C. O custo da alimentação sem glúten no brasil. **Revista Vida sem Glúten e sem Alergias**, 2010. ISSN São Paulo, jan. 2010. Disponível em: <http://www.vidasemglutenealergias.com/o-custo-da-alimentacao-sem-gluten-no-brasil/609/>. Acesso em: 31 jan. 2019.

Voltar

ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MACARRÃO TIPO *FETTUCCINE* E EMBUTIDO TIPO SALSICHA ENRIQUECIDO COM HIDROLISADO PROTEICO DE PEIXES E RESÍDUOS DE CAMARÃO

Orientanda: Geisiane Silva SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda do curso de Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientadora: Elaine Cristina Batista DOS SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do curso de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

As propriedades funcionais são qualidades intrínsecas do pescado que proporcionam nutrição adequada de modo a contribuir para a manutenção da saúde e redução do risco de doenças. Ainda que os alimentos, dentro de uma dieta saudável, devam propiciar melhores condições de saúde, é importante lembrar a existência dos que provocam intolerância ou alergia (ZANIN, 2007-2019). O objetivo deste trabalho foi elaborar massa de macarrão – com e sem glúten, e embutido tipo salsicha enriquecidos com hidrolisado proteico de peixes e de resíduos do processamento de camarão. Este estudo foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia do Pescado - LABTEP, da Universidade Estadual do Maranhão - Campus São Luís. O Hidrolisado Proteico (HP) foi obtido por extração térmica de resíduo de camarão marinho e peixe. Foram elaboradas massas frescas de macarrão tipo *fettuccine* com e sem glúten, compostas apenas por ingredientes tradicionais, nesse caso o controle, além do macarrão com e sem glúten enriquecido com 10% de Hidrolisado Proteico de resíduo de Camarão (HPC) ou 10% de Hidrolisado Proteico de Sardinha (HPS). As massas foram preparadas manualmente e moldadas em modeladora multimix sova fácil, em seguida submetidas à secagem, durante 1 hora, em temperatura ambiente. Ao finalizar o processo, os seis tipos de macarrão foram embalados e acondicionados em refrigerador. Também foi produzido um embutido tipo salsicha com proteína texturizada de soja enriquecido com hidrolisado. Na massa foram acrescentados temperos, estabilizante, sal, gelo e Hidrolisado de Pescado. Esses ingredientes foram triturados e homogeneizados em multiprocessador, posteriormente levada a sovadora e modeladora multimix sova fácil para ser embutida em tripa celulósica de calibre 18 mm. Após embutida, foi submetida ao pré-cozimento em temperatura de 100°C durante 20 minutos. Em seguida, o produto foi imerso em água gelada para interromper o cozimento e logo após acondicionado em refrigerador para aguardar a realização das análises mencionadas logo abaixo. As análises de umidade ocorreram por método gravimétrico descrito pela *Association of Official Anlytical Chemists* – AOAC (2000). A análise de lipídio baseou-se na técnica de *Bligh Dayer* adaptado. Para teste da proteína bruta foi utilizado o método de *Kjedahl* que determinou o nitrogênio total. O conteúdo de cinzas foi apontado por meio de incineração em mufla a 550ºC por 5 horas. A análise de carboidratos para a massa foi determinada por diferenciação matemática. Observa-se que o macarrão com glúten enriquecido com hidrolisado de camarão demonstrou menor valor de umidade (TABELA 1**)**.

Tabela 1. Composição centesimal do macarrão com/sem glúten enriquecido com proteína de pescado.

Parâmetros	**Camarão**		**Sardinha**		**Controle**	
(%)	CG^{ns}	SG^{ns}	CG^{ns}	SG^{ns}	CG^{ns}	SG^{ns}
Umidade	19,44 ± 0,77	32,35 ± 0,44	25,78 ± 0,87	28,74 ± 0,46	25,10 ± 0,55	29,97 ± 0,04
Lipídio	7,43 ± 0,96	5,86 ± 1,50	7,21 ± 0,60	5,86 ± 0,60	5,86 ± 0,60	6,76 ± 0,00
Cinzas	2,00 ± 0,00	3,56± 0,30	3,78± 0,20	3,50 ± 0,17	3,44 ± 0,15	3,33 ± 0,00
Proteína	4,96 ± 0,39	4,08 ± 0,78	4,96 ± 0,39	4,08 ± 0,97	2,92 ± 0,78	4,08 ± 0,39
Carboidrato	66,17 ± 0,96	54,16 ± 1,72	58,27 ± 1,06	57,82 ± 1,60	62,68 ± 1,46	55,85 ± 0,43

Onde: CG – com glúten; **SG** – sem glúten; *Média±Desvio padrão. ^{ns}não houve diferença significativa entre os tratamentos.

De acordo com a RDC n°93 de 31 de outubro de 2000 (BRASIL[a], 2000), massas alimentícias devem apresentar valor de umidade abaixo de 35%, desta forma, todas as formulações do macarrão demostraram padrões conforme recomendado. A concentração de lipídios no pescado difere entre espécies, região do corpo, idade, alimentação, ciclo reprodutivo (EYMARD *et al*., 2005). Já o teor cinzas varia de acordo com a maneira que o pescado é analisado (CONTRERAS-GUZMÁN, 2002). Desta forma, OGAWA & MAIA (1999) afirma que a composição dos peixes está relacionada a diversos fatores como genético, morfológico, fisiológico, ambiental e habitat. Quanto ao teor proteico nas diferentes formulações de macarrão, os valores oscilaram entre 0,29±0,08 e 0,50±0,04, como mostra a tabela 3. Segundo Costa (2009), o elevado percentual de proteína é fundamental, desde que relacionado à fonte proteica de alta qualidade biológica. Em alusão ao carboidrato, a massa fresca do macarrão preparado neste estudo apresentou percentuais entre 54,16±1,72 e 62,68±1,46, valores condizentes aos do autor supracitado ao preparar macarrão enriquecido com concentrado proteico de pescado em proporções de 5 %, 10% e 15% em que teve como resultados 62,6±1,43, 59,96±0,74 e 56,65±0,45, respectivamente. Portanto, a composição centesimal do macarrão enriquecido com 10% de hidrolisado proteico de pescado apresentou excelente qualidade nutricional demostrando que o alimento pode ser consumido, pois contém nutrientes de alto valor biológico. O embutido tipo salsicha enriquecido com hidrolisado proteico de pescado apresenta composição proximal que evidenciam percentuais de umidade superiores ao recomendado na Legislação (TABELA 2) que propõe valor máximo de 65% para teor de umidade e 30% para lipídios em salsichas formuladas com carne de animais de açougue (BRASIL[b], 2000).

Tabela 2. Análise físico-química do embutido tipo salsicha enriquecido com proteína de pescado.

Parâmetros / Produtos	Umidade (%)	Lipídio (%)	Cinzas (%)	Proteína (%)	Carboidrato (%)
Salsicha Camarão	72,83 ± 1,04	4,95 ± 0,78	4,57 ± 2,14	10,50 ± 2,32	7,14 ± 2,24
Salsicha Sardinha	74,17 ± 1,53	4,05 ± 1,35	4,44 ± 1,92	7,58 ± 1,01	9,75 ± 1,34

Onde: CG – com glúten; **SG** – sem glúten; *Média±Desvio padrão. [ns]não houve diferença significativa entre os tratamentos.

O conteúdo de lipídio ficou abaixo do limite máximo descrito na Legislação para salsichas, como descrito acima. Em relação ao quantitativo de cinzas, Lago (2015) ao preparar embutido tipo salsicha com CMS de tilápia obteve valor de 3,34%, abaixo do valor exibido na tabela acima. Ainda nesse trabalho realizado por Lago (2015), o conteúdo proteico analisado após 60 dias de armazenamento foi reduzido de 19, 51 para 12,57%, quantitativo superior ao desta pesquisa. Além do intervalo de tempo de quinze dias de entre a elaboração e análise, outros fatores também podem ter influenciado o percentual proteico do embutido produzido com o hidrolisado, bem como o processo de aquecimento e hidratação da proteína texturizada de soja, no qual o aumento da temperatura pode provocar a desnaturação da proteína e a lavagem elimina parte das proteínas hidrossolúveis. Kirschnik; Macedo-Viegas (2009) ao analisar a composição centesimal das CMS lavadas e não lavadas de tilápia do Nilo constataram que CMS lavada, com 8,93%, apresentou perda proteica de 6,2% comparada a CMS não lavada, resultado que corrobora com o presente estudo. É importante frisar que os valores para carboidrato neste estudo foram feitos por diferença matemática, ou seja, alteram conforme os valores dos outros parâmetros avaliados. No geral, a composição centesimal de ambos os produtos elaborados no presente estudo apresenta resultados satisfatórios com grande apelo nutricional e sustentável, visto que proporciona a utilização de resíduos de camarão no preparo do hidrolisado.

Palavras chaves: alimento funcional, glúten, pescado.

REFERÊNCIAS

AOAC. **Association of Official Analytical Chemists.** 17th Edition, Washington Dc, 2000.

BRASIL[a]. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC n. 93, de 31 de Outubro de 2000. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de massa alimentícia. **Diário oficial** [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília-DF, 01 Nov. 2000. Seção I.

BRASIL[b]. Leis, decretos, etc. Instrução Normativa nº 4 de 31 de mar.2000 da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Linguiça e de Salsicha. **Diário Oficial**, Brasília, 05 abr. 2000, Seção 1, p.6-10.

CONTRERAS-GUZMÁN, E. S. **Bioquímica de pescados e invertebrados**. Santiago: CECTA-USACH, 309 p, 2002.

COSTA, G. A. **Enriquecimento de macarrão com proteínas de pescado**. Manaus, 2009. Disponível em: http://200.129.163.19:8080/bitstream/prefix/1154/1/PIB_A063_Relat%C3%B3rio_Final_gelcirene.pdf. Acesso em: 03 Mar.2019.

EYMARD, S.; CARCOUËT, E.; ROCHET, M. J.; DUMAY, C.; GENOT, C. Development of lipid oxidation during manufacturing of horse mackerel surimi. **Journal of the Science of Food and Agriculture,** London, v. 85, n. 10, p. 1750-1756, 2005.

KIRSCHNIK, P. G.; MACEDO-VIEGAS, E. M. Efeito da lavagem e da adição de aditivos sobre a estabilidade de carne mecanicamente separada de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) durante estocagem a –18 °C. Ciênc. **Tecnol. Aliment.**, Campinas, 29(1): 200-206, jan.-mar. 2009.

LAGO, A. M. T. **Embutido tipo salsicha utilizando carne mecanicamente separada de tilápia:** uma alternativa para o aproveitamento de resíduo da filetagem. 2015. 126 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ciências de Alimentos. Universidade Federal de Lavras, Lavras: UFLA, 2015.

OGAWA, M. Química do pescado. In: OGAWA, M.; MAIA, E. L. (Ed.). **Manual de pesca: ciência e tecnologia do pescado.** São Paulo: Varela, 1999, cap. 4, p. 29-48.

PIOTROWICZ, B. B. **Hidrolisados protéicos de anchoita (*engraulis anchoita*): obtenção, atividade antioxidante e aplicação em embutido emulsionado**. 2012. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos. Universidade Federal do Rio Grade, Rio Grande, RS, 2012.

ZANIN, T. **Saiba quais são as diferenças entre Alergia e Intolerância alimentar.** Tua Saúde. © 2007 – 2019. Disponível em: https://www.tuasaude.com/diferenca-entre-alergia-e-intolerancia-alimentar/. Acesso em: 23 Jan. 2019.

Voltar

ESTUDO COMPARATIVO DA DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DE MATURAÇÃO DE PEIXES COMERCIALMENTE IMPORTANTES NA COSTA MARANHENSE SOB DIFERENTES MÉTODOS DE CAPTURA

Orientando: Ladilson Rodrigues SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduando do curso de Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientadora: Marina Bezerra FIGUEIREDO.
Prof.ª Dr.ª do curso de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Yago Bruno Silveira NUNES - Graduando do curso de Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Estimativas precisas do tamanho de primeira maturação (L_{50}), o comprimento no qual 50% da população encontra-se no estágio adulto, são necessárias para o manejo e conservação das espécies de peixes (HUNTER e MACEWICZ, 2003). A estimação de parâmetros como o tamanho de primeira maturação (L_{50}) e tipo de crescimento de peixes, são ferramentas importantes no processo de gestão pesqueira de um estoque, onde se pode indicar seu tamanho mínimo de captura, realizar comparações morfométricas interespecíficas e interpopulacionais das espécies de peixes, bem como avaliar o índice de bem-estar das populações de peixes, garantindo uma exploração sustentável. Portanto, este trabalho tem como objetivo, estimar o tamanho mínimo de primeira maturação sexual (L_{50}) e determinar o tipo de crescimento de espécies de peixes comercialmente importantes capturadas na Costa Maranhense. As espécies de peixes utilizadas neste estudo, são provenientes da pesca comercial e foram adquiridas nos principais pontos de venda no município de Raposa. Uma vez coletados, os exemplares foram levados ao Laboratório de Biologia Pesqueira (BIOPESQ) da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, onde foi realizado o processamento do material biológico, no qual foram determinados os dados biométricos. Após isso, os peixes foram classificados quanto ao sexo e ao estágio maturacional. O comprimento médio da primeira maturação gonadal (L_{50}) foi calculado a partir da curva acumulada de frequências de ocorrência de indivíduos adultos por classe de comprimento total ajustado à função logística. Os dados biométricos dispostos na tabela 1 demonstram os valores mínimos e máximos para comprimento e peso das espécies.

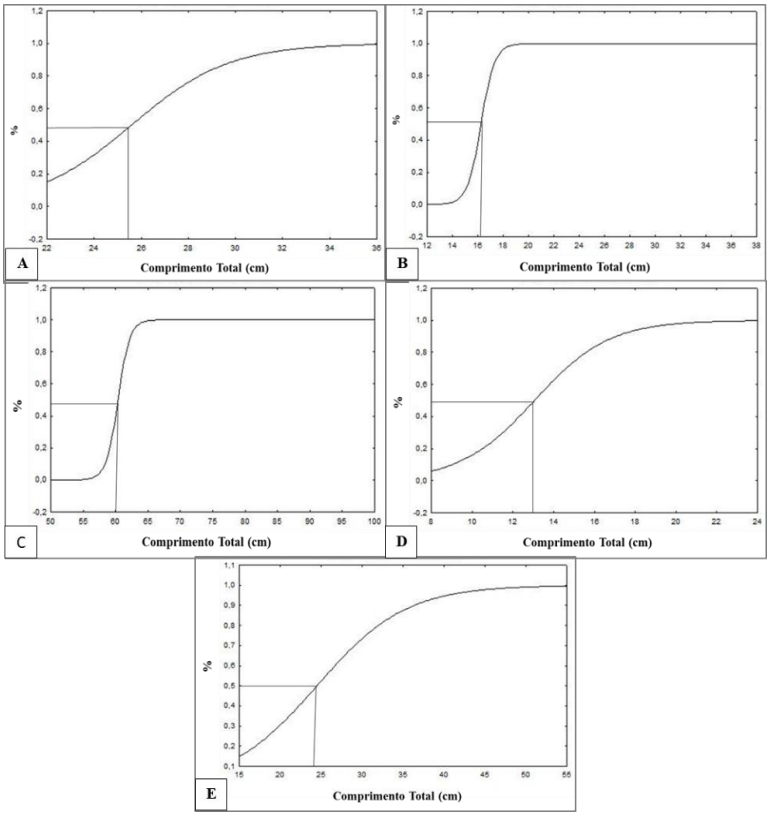
Tabela 1: Dados biométricos das espécies capturadas no município de Raposa – MA.

Espécie	Comprimento Total (cm)			Peso Total (g)			Nº
	Mínimo	**Máximo**	**Média ± DP**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média ± DP**	
Nebris microps	23,2	36,3	30,30 ± 3,24	55	520	214,21 ± 90,60	95
Selene setapinnis	13,4	40	27,47 ± 5,50	35	690	229,82 ± 96,52	102
Trichiurus lepturus	55,5	111	78,37 ± 7,07	170	690	325,52 ± 79,72	144
Peprilus crenulatus	10,9	22	14,91 ±	19	120	48,76	84

Bagre bagre	21	51	2,13 31,88 ± 6,17		45	620	± 20,09 181,95 ± 105,21	123

A relação peso (Wt) – comprimento (Lt) proposta para o Amor sem olho (*Nebris microps*) resultou em alometria positiva b>3 (b=3,385), indicando crescimento maior em peso que em comprimento. O coeficiente de determinação obteve bom ajuste R^2 = 0,7022. Os dados dos exemplares de Peixe Galo (*Selene setapinnis* – b=2,1366/ R^2=0,7963), Guaravira (*Trichiurus lepturus* – b=1,3315/ R^2=0,2516), Arriba Saia (*Peprilus crenulatus* – b= 2,1537/ R^2 = 0,5528), e Bandeirado (*Bagre bagre* – b= 2,463/ R^2=0,7379) resultaram em alometria negativa b<3. Com exceção do guaravira, os demais peixes apresentaram bom ajuste das variáveis. De acordo com Véras e Almeida (2016), o estudo da relação peso-comprimento é fundamental para avaliar o ciclo de vida de um animal e contribui para a realização de comparações morfométricas entre populações. O comprimento mínimo de primeira maturação sexual do *N. microps* foi de 25,59 cm (figura 1A); A espécie *S. setapinnis* apresentou comprimento mínimo de primeira maturação sexual igual a 16,25 cm (figura 1B); Para a espécie *T. lepturus*, o valor do L_{50} para sexos grupados foi de 60,37 cm (figura 1C); O *P. crenulatus*, apresentou valor do L_{50} para sexos grupados igual a 13,05 cm (figura 1D); A espécie *B. bagre* atingiu o comprimento mínimo de primeira maturação sexual em 24,47 cm (figura 1E).

Figura 1. Comprimento mínimo de primeira maturação para sexos agrupados dos peixes adquiridos no município de Raposa- MA no período de julho de 2018 a junho de 2019.



Legenda: A – *N. microps*; B - *S. setapinnis*; C - *T. lepturus*; D - *P. crenulatus*; E - *B. bagre*.

A determinação do comprimento mínimo de primeira maturação sexual para as comunidades de animais aquáticos, principalmente os peixes, demonstra-se uma importante ferramenta para apontar medidas que controlem a sobrepesca sobre algumas espécies marinhas, pois é possível

indicar o tamanho adequado de captura, bem como, ajustar os aparelhos de pesca ao tamanho aceitável de captura (CHELLAPPA et al., 2010). Segundo Azevedo et al. (2012), a maturidade sexual ocorre ao longo de uma trajetória de tamanho e idade que depende das condições demográficas e é determinada pelo gene e pelo ambiente. Segundo Santos et al. (2015), o L_{50} está intimamente relacionado ao crescimento, apresentando variações intraespecíficas relacionadas a condições ambientais abióticas e bióticas. A maturação sexual é uma importante fase de transição na vida do indivíduo, pois, quando a primeira maturação ocorre, as reservas de energia e tempo são destinadas para as seguintes finalidades: reprodução e sobrevivência (AZEVEDO et al., 2012). A dinâmica de crescimento apresentada pelas espécies indicou que a maioria possui crescimento maior em comprimento que em peso, conferindo-lhes formas corporais mais longilíneas ao passo que a única espécie que apresentou alometria positiva (amor sem olho), possui forma mais arredondada. Quanto ao L_{50}, observou-se a ocorrência de poucos exemplares com comprimento inferior ao tamanho mínimo de primeira maturação sexual, ou seja, todas as espécies apresentaram a maioria dos exemplares com comprimento igual ou superior ao L_{50}. Sendo assim, pode-se indicar que as capturas podem está apresentando pouco impacto sobre as populações dessas espécies, uma vez que poucos exemplares foram capturados com comprimento inferior ao L_{50}. Portanto, é importante a realização do L_{50} para garantir a renovação dos estoques e juntamente com seus resultados, adotar medidas que viabilizem a prática da pesca sustentável.

Palavras chaves: L_{50}, Peso-comprimento, Peixes.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, J. W. J.; CASTRO, A. C. L.; SOARES, L. S.; SILVA, M. H. L.; FERREIRA, H. R.; MAGALHÃES, L. A. Comprimento médio de primeira maturação para a Tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, Linnaeus,1758 (Perciformes: Cichlidae) capturado na Bacia do Bacanga, São Luís, MA. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia,** 25(1):49-54. 2012.

CHELLAPPA, S., LIMA, J.T.A.X., ARAÚJO, A., CHELLAPPA, N.T. Ovarian development and spawning of Serra Spanish mackerel in coastal waters of Northeastern Brazil. Brazilian Journal of Biology, v.70, n.2, p. 631-637, 2010.

HUNTER, J. R.; MACEWICZ, B. J. Improving the accuracy and precision of reproductive information used in fisheries. Pages 57–68 in KJESBU, O. S.; HUNTER, J. R.; WITTHAMES, P. R. editors. Report of the working group on modern approaches to assess maturity and fecundity of warm- and cold-water fish and squids. **Institute of Marine Research, Bergen, Norway**, 2003.

SANTOS, R. S.; SILVA, J. P. C.; COSTA, M. R.; ARAÚJO, F. G. O tamanho de primeira maturação como parâmetro para estabelecimento de tamanho mínimo de captura para Corvina no Sudeste do Brasil. **Bol. Inst. Pesca,** São Paulo, 41(3): 507 – 518, 2015.

Voltar

ESTUDO COMPARATIVO DOS ASPECTOS REPRODUTIVOS DE PEIXES COMERCIALMENTE IMPORTANTES NA COSTA MARANHENSE SOB DIFERENTES MÉTODOS DE CAPTURA

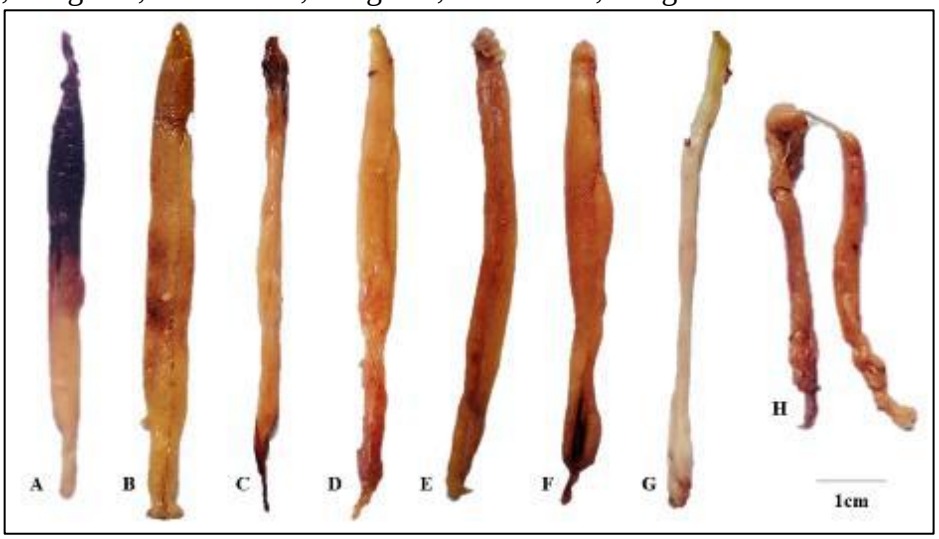
Orientando: Yago Bruno Silveira NUNES – Bolsista PIBIC/CNPq
Graduando do curso de Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientadora: Marina Bezerra FIGUEIREDO.
Prof.ª Dr.ª do curso de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ladilson Rodrigues SILVA

No Maranhão, a pesca artesanal está representada por diversos tipos de petrechos, onde se destacam as armadilhas fixas, diferentes tipos de redes, espinhéis, puçá, além de redes de tapagem e zangaria (ARAÚJO, 2008). Tendo isso como base, os pescadores artesanais vêm sofrendo certos problemas econômicos, principalmente, em decorrência da escassez e exploração desordenada, o que pode ocasionar um sobrepesca na região (ALMEIDA et al., 2016), dessa forma, estudos envolvendo os aspectos reprodutivos dos principais estoques de peixes possui importância tanto social, como econômica e biológica, pois têm a capacidade de subsidiar informações sobre os estoques de espécies economicamente importantes para uma região (SANTOS et al. 2002; RODRIGUES et al. 2017). Todos esses estudos são resultados de preocupações para melhorar o manejo das espécies de peixes nos ambientes (TSUJI, 2011; SOARES et al. 2014). O trabalho consiste na avaliação dos aspectos reprodutivos entre espécies coletadas através da pesca comercial. A obtenção desses organismos foi realizada nos principais pontos de venda no município de Raposa. Após identificados, pesados e medidos, os exemplares foram seccionados longitudinalmente na sua parte ventral para a retirada e classificação macroscópica das gônadas, considerando-se a seguinte escala de estágios de desenvolvimento gonadal: A (imaturo), B (em maturação), C (apto a desovar), D (desovado) e E (repouso) para posterior obtenção dos dados: peso eviscerado (We), peso do estômago (Wes) e peso da gônada (Wg). Para a confirmação dos estágios maturacionais e do sexo predeterminados pela análise macroscópica das gônadas, foram realizados com uma parcela das amostras análises histológicas dos tecidos gonadais. Foram estudados um total de 323 organismos, compostos por 3 espécies: *Nebris micros* (95 organismos), *Peprilus cf. crenulatus* (84 organismos) e *Trichiurus lepturus* (144 organismos). A análise macroscópica das gônadas dos peixes estudados, mostra quatro estádios de maturação para ambos os sexos, sendo eles: imaturo, em maturação, maduros e esvaziado. Enquanto isso, a confirmação dos estágios maturacionais e sexo para as espécies estudadas, foi realizada com auxílio de um microscópio óptico permitindo assim, a elaboração de uma escala dos estágios reprodutivos. Durante o período de estudo, aproximadamente 28,42% das gônadas de *Nebris microps* estavam imaturas, 20,00% estavam em maturação, 24,21% se encontrou maduras, por fim, 27,37% se encontraram no estágio D, ou seja, esvaziada. As gônadas do *Peprilus cf. crenulatus* se encontraram com frequência, aproximada de 34,52% no estágio imaturo, enquanto isso, as gônadas em maturação registraram frequência de 11,90%, entretanto, 38,10% esteve madura e por fim, 15,48% se encontraram esvaziadas. As gônadas do *Trichiurus lepturus* se encontraram com frequência, aproximada de 4,86% das gônadas no estágio imaturo, enquanto isso, as gônadas em maturação registraram frequência de 7,64%, entretanto, 47,92% esteve madura e por fim, 39,58% se encontraram esvaziadas.

Figura 1: Gônadas do peixe *Trichiurus lepturus* (Guaravira). **Legenda: A –** Fêmea, estágio D; **B -** Fêmea, estágio C; **C -** Fêmea, estágio C; **D –** Fêmea, estágio D; **E –** Fêmea, estágio C; **F –** Fêmea, estágio C; **G –** Macho, estágio B; **H –** Fêmea, estágio C.



A visualização macroscópica durante o processo de maturação das gônadas permite a verificação dos estádios em que estas se encontram, através da observação dos aspectos externos, como a verificação do tamanho, formato, coloração, presença de vasos sanguíneos, presença de ovócitos visíveis e rigidez (VAZZOLER, 1996; LIMA et al., 2016).

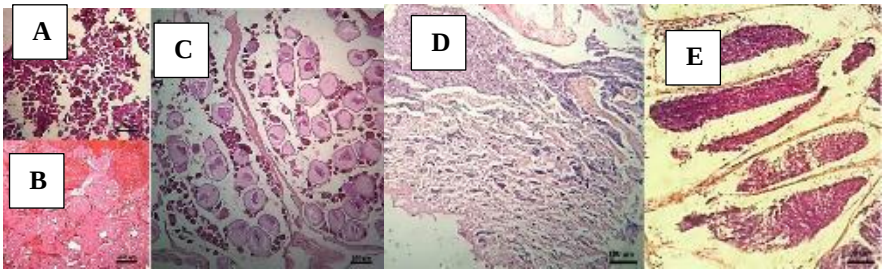


Figura 2. Estágios maturacionais das fêmeas e dos machos. **Legenda: A –** Fêmea no estágio A do *Nebris microps* (Amor sem olho); **B –** Fêmea no estágio C do *Trichiurus lepturus* (Guaravira); **C –** Fêmea no estágio C do *Peprilus cf. crenulatus* (Arriba saia). **D –** Macho no estágio C do *Trichiurus lepturus* (Guaravira); **E –** Macho no estágio C do *Peprilus cf. crenulatus* (Arriba saia).

Dias et al. (1998) em seus estudos afirmam que as escalas de maturidade, que fazem uso somente da classificação macroscópica correm riscos da subjetividade, generalização, não-detecção de desova recente e não identificação de desova iminente. As modalidades de reprodução, em particular, o ritmo de desova representa adaptações do organismo ao meio ambiente (ISAAC- NAHUM & VAZZOLER, 1983). Os resultados do presente estudo como, o índice gonadossomático, fator de condição e estágios de desenvolvimento gonadal, podem fornecem informações sobre os aspectos reprodutivos das espécies *Nebris micros*, *Peprilus cf. crenulatus*, *Trichiurus lepturus*, que servem para subsidiar medidas de conservação, bem como, as condições reprodutivas dos estoques pesqueiros dessas espécies na região.

Palavras chaves: Biologia reprodutiva, peixes, Maranhão.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Z.S.; SANTOS, N.B.; SOUSA, H.L.; CARVALHO NETA, R.N.F.; ANDRADE, T.S.O.M. Biologia reprodutiva da pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) capturada na baía de São Marcos, Maranhão, Brasil. **Biota Amazônia.** Macapá, v. 6, n. 1, p. 46-54, 2016.

ARAÚJO, C.M.E. **Fauna acompanhante do sistema de produção pesqueira pescada amarela (Cynoscion acoupa – pisces: Scianidae, Lacepéde 1802) desembarcada na praia do Araçagy área do litoral da Ilha do Maranhão, Brasil***:* subsídios para sua conservação. [Pós-graduação], Universidade Federal do Maranhão, São Luís. 2008.

DIAS, J.F.; E. PERES-RIOS; P.T.C. CHAVES & C.L.B. ROSSI-WONGTSCHOWSKI. 1998. Análise macroscópica dos ovários de teleósteos: problemas de classificação e recomendações de procedimentos. **Revista Brasileira de Biologia**, 58 (1): 55-69.

ISAAC-NAHUM, V. J. & VAZZOLER, A. E. A. DE M. Biologia reprodutiva de *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (Teleostei, Scianidae), 1. Fator de condição como indicador do período de desova. **Boletim do Instituto Oceanográfico.** 32(1):63-69. 1983.

LIMA, L.T.B.; OLIVEIRA, M.R.; NÓBREGA, M.F.; CARVALHO, M.M.; CHELLAPPA, S.; OLIVEIRA, J.E.L. Biologia reprodutiva de Bagre marinus (Mitchill, 1815) (Siluriformes: Ariidae) das águas costeiras do Rio Grande do Norte, Brasil. **Biota Amazônia.** Macapá, v. 6, n. 4, p. 81-86, 2016.

RODRIGUES, M.L.; SANTOS, R.B.; SANTOS, E.J.S.; PEREIRA, S.M.; OLIVEIRA, A.; SOARES, E.C. Biologia populacional da carapeba listrada, Eugerres brasilianus (Cuvier, 1830), próximo à Foz do Rio São Francisco (Brasil). **B. Inst. Pesca, São Paulo**, 43(2): 152 – 163. 2017.

SANTOS, A.F.G.N.; SANTOS, L.N.; ARAÚJO, F.G.; SANTOS, R.N.; ANDRADE, C.C.; CAETANO, C.B. Relação peso-comprimento e fator de condição do acará; Geophagus brasiliensis, no reservatório de Larges. **Revista Universidade Rural.** v. 22, n. 2, p. 115-121. 2002.

SOARES, M.G.M.; FREITAS, C.E.C.; OLIVEIRA, A.C.B. Assembleias de peixes associadas aos bancos de macrófitas aquáticas em lagos manejados da Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta amazônica**. v. 44(1): 143 – 152. 2014.

TSUJI, T.C. **Sustentabilidade de Recursos Pesqueiros, Pesca Artesanal e Cooperativismo - Análise de Duas Experiências no Maranhão**. Dissertação De Mestrado, Universidade Federal Do Maranhão, São Luís, 176p. 2011.

VAZZOLER, A.E.A.M. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá: **EDUEM.** p. 169. 1996.

Voltar

FOTODOCUMENTAÇÃO DE ESPÉCIES E MAPEAMENTO DE ÁREAS DE CAPTURA DE PEIXES ORNAMENTAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUIS, MARANHÃO

Orientanda: Larissa Sousa RABELO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientador: Jadson Pinheiro SANTOS.
Prof. Do Departamento de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Achilles Nina Santos RODRIGUES, Andressa Priscila Machado OLIVEIRA, Lucas Douglas Barros FONSECA, Kleiton Belfort FERREIRA, Matheus Willy Machado FERREIRA – Graduando em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís; Benilson da Silva QUIM – Engenheiro de Pesca, Responsável pela empresa AQUAPAISAGISMO.

O Brasil é considerado um país que possui grande diversidade de peixes de água doce, com mais de 2.500 espécies registradas, além das desconhecidas cientificamente (NETO, 2014). Com toda essa diversidade, espécies de peixes de pequeno porte e cores marcantes possuem fins ornamentais no mercado do aquarismo (RIBEIRO, 2010). A evolução do mercado dos peixes ornamentais vem mostrando um crescimento aparente nos últimos anos no Brasil. Contudo, os estudos e dados coerentes sobre esse mercado no país e, principalmente, no estado do Maranhão, ainda são considerados restritos pela carência de informações, fato que impossibilita a caracterização da atividade (ASSIS et al., 2014) e a organização de estratégias comerciais e ambientais que fortaleçam a cadeia produtiva regionalmente. O presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento da diversidade de peixes ornamentais comercializados por piscicultores ornamentais e pelo comércio varejista na região metropolitana da ilha de São Luís, Maranhão. Os dados foram coletados em pisciculturas e estabelecimentos comerciais que praticam a venda de peixes ornamentais, além da análise visual dos peixes disponíveis no mercado local. Foram registrados os nomes vulgares dos peixes expostos, bem como o nome científico quando disponível. Uma série de imagens foram capturadas com auxílio de câmera digital de smartphone e uma câmera semiprofissional para posterior elaboração de catálogo de peixes ornamentais comercializados na região de estudo. O mapeamento de áreas de captura de peixes ornamentais nativos foi realizada em locais de rios e riachos indicados por lojistas e aquaristas na região metropolitana de São Luís, sendo utilizado para identificação das áreas de captura um equipamento tipo GPS (Global Positioning System), com registro da latitude e longitude. Ao todo, foram registradas 99 espécies distribuídas em 18 famílias e 6 ordens. A ordem dos Cichliformes foi a que apresentou o maior número de espécies registradas (38,4%), o que refletiu na representatividade da família cichlidae, única família da ordem encontrada na região (gráfico 1). Os characiformes responderam por cerca de 21% das espécies identificadas, sendo a família Characidae a mais representativa do grupo e a segunda mais diversa da área de estudo (15%) (gráfico 2). As espécies mais frequentes nas visitas foram a molinésia dálmata (*Poecilia latpinna*), presente em 59% das visitas, seguida da carpa (*Cyprinus carpio*) (56%), do peixe Japonês red white (*Carassius aurata*) (54%), Betta (*Betta splendens*) (46%), Molinéisa prata (*Poecilia sphenops*) (44%), Barbo arulius (*Dawkinsia arulius*) (39%), Jordanela (*Jordanella floridae*) (34%), Labeo frenatus (*Epalzeorynchos frenatus*) (32%) Platy Mickey mouse (*Xiphophorus maculatus*) (29%) e o peixe mato grosso (*Hyphessobrycon eques*) (29%).

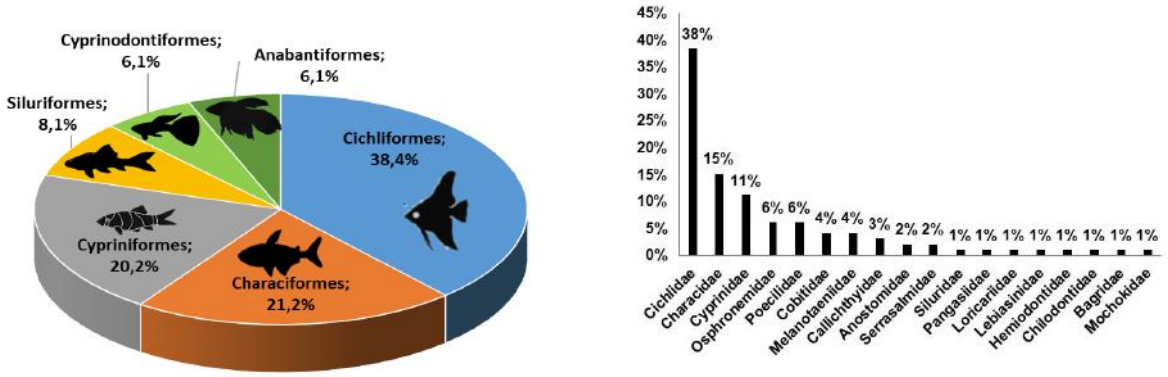


Gráfico 1. Representatividade das ordens dos peixes ornamentais encontrados na região metropolitana da ilha de São Luís, Maranhão.

Gráfico 2. Representatividade das famílias dos peixes ornamentais encontrados na região metropolitana da ilha de São Luís, Maranhão.

Foi possível mapear 6 pontos de coleta na região de estudo (tabela 1), que encontram-se submetidas a um intenso processo de urbanização resultante do crescimento populacional em seu interior e no seu entorno, com área impactadas pela ação antrópica, como lançamento de efluentes residenciais e industriais (figura 1). Ao todo, foram capturadas e identificadas 13 espécies nativas com potencial ornamental (tabela 2).

Tabela 1 – Denominação e coordenadas do mapeamento de áreas de captura de peixes com potencial ornamental.

Ponto	Município	Nome do local	Coordenadas geográficas
01	São Luís	Apa do Maracanã	2°36'10.3"S e 44°16'56.6"W
02	São Luís	Estrada da Bacanguinha	2°36'07.2"S 44°17'46.9"W
03	São Luís	Parque da Juçara	2°37'32.9"S 44°17'18.7"W
04	São José de Ribamar	Próximo a UPA do Araçagy	2°28'42.9"S e 44°12'37.8"W
05	Paço do Lumiar	Estrada de Ribamar	2°33'12.0"S e 44°08'05.4"W
06	Paço do Lumiar	Fundo do Wang Park	2°32'47.2"S e 44°07'20.9"W



Figura 1. Lançamento de efluentes domésticos e industriais em pontos de coleta.

A região metropolitana da ilha de São Luís – MA apresenta mercado de peixes ornamentais diversificado e com grande potencial para espécies nativas. A disponibilização de um catálogo com imagens dos peixes ornamentais comercializados é fundamental para gerar uma maior

competitividade entre os envolvidos no setor e, com isso, possibilitar a exploração do potencial regional para produção de espécies de peixes ornamentais nativos em atendimento a uma demanda local e para exportação. As áreas mapeadas para captura de espécies de peixes nativos com potencial ornamental encontram-se pressionadas e com risco de desaparecimento por conta da ação antrópica.

Tabela 3. Espécies de peixes nativos com potencial ornamental capturadas na área de estudo.

Espécie	**Nome popular**	**Pontos de ocorrência**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Anablepsoides sp.	killifish	X	X	X	X		
Apistogramma piauiensis	Apistogramma	X	X	X	X		X
Astyanax bimaculatus	Piaba/lambari			X	X	X	X
Cichlasoma zarskei	Cará-preto	X	X	X	X	X	X
Crenicichla brasiliensis	Jacundá/peixe sabão	X	X	X	X		
Gymnotus carapo	Sarapó	X					
Hemigramus sp.1	Piaba	X					X
Hemigramus sp.2	Piaba		X				
Hypostomus johnii	Cascudo			X	X		
Kreptolebias hermaphroditus	Killifish	X	X	X			
Poecilia reticulata	Guppy/barrigudinho			X	X	X	
Poecilia sarrafae	Guppy/barrigudinho		X	X	X		
Synbranchus marmoratus	Muçum	X	X				
Total	13	8	8	9	8	3	4

A região metropolitana da ilha de São Luís – MA apresenta mercado de peixes ornamentais diversificado e com grande potencial para espécies nativas. A disponibilização de um catálogo com imagens dos peixes ornamentais comercializados é fundamental para gerar uma maior competitividade entre os envolvidos no setor e, com isso, possibilitar a exploração do potencial regional para produção de espécies de peixes ornamentais nativos em atendimento a uma demanda local e para exportação. As áreas mapeadas para captura de espécies de peixes nativos com potencial ornamental encontram-se pressionadas e com risco de desaparecimento por conta da ação antrópica.

Palavras chaves: Aquarismo, Aquicultura ornamental, Peixes nativos.

REFERÊNCIAS

ASSIS, D. A. S.; CAVALCANTE, S. S.; BRITO, M. F. G. Avaliação do comércio de peixes ornamentais de água doce em Aracaju, Sergipe. **Magistra**, 2014.

NETO, S. A. L. Panaroma do comércio de peixes ornamentais de João Pessoa, PB. **Editor ifpb**, 2014.

RIBEIRO, F. A. S.; LIMA, M. T.; FERNANDES, C. J. B. K. Panorama do mercado de organismos aquáticos ornamentais. **Boletim Sociedade Brasileira de Limnologia**, v. 38, n. 2, p. 15, 2010.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO DE DNADE *Cryptosporidium* spp. EM OSTRAS (*Crassostrea* sp.) COMERCIALIZADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA

Orientanda: Anna Letícia Pinto SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Zootecnia Bacharelado, UEMA- São Luís.

Orientador: Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA.
Profª. DSc. do Centro de Ciências Agrárias, CCA/UEMA.

Colaboradores: Camila Magalhães SILVA - Profª. do Departamento de Engenharia de Pesca/Curso de Engenharia de Pesca - UEMA; Danilo Cutrim BEZERRA – Prof. do Departamento de Zootecnia/Curso de Zootecnia - UEMA; Viviane Correa da Silva COIMBRA – Profª. do Departamento de Patologia/Curso de Medicina Veterinária- UEMA; Larissa Sarmento dos SANTOS – Profª. do Departamento de Patologia/Curso de Medicina Veterinária- UEMA; Karinne Francisca Cardoso WATANABE– Graduanda em Zootecnia, UEMA – São Luís.

O consumo de ostras, hábito comum em alguns países, sofre incremento a nível mundial, principalmente, associado ao fato do consumo deste tipo de pescado estar relacionados a um estilo de vida mais saudável e à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. transmissíveis (DCNT) (FAO, 2010). Contudo, por ser consumida crua ou levemente cozida, a ostra é comumente incriminada em surtos epidêmicos de gastroenterite, principalmente, quando esses organismos são cultivados em regiões que recebem cargas de efluentes domésticos, ou quando não são submetidos a procedimentos de desinfecção antes de serem consumidos pelo ser humano (OLIVEIRA et al., 2011). Protozoários patogênicos de transmissão hídrica como *Cryptosporidium* spp. tem sido detectados mundialmente em águas superficiais e marinhas (PALOS LADEIRO et al., 2013). Fayer, Dubey e Lindsay (2004), fazem referências ao protozoário supracitado como principais parasitos relacionados à surtos de veiculação hídrica. Nesse contexto, objetivou-se com o estudo detectar a presença do DNA do *Cryptosporidium* spp.em ostras(*Crassostrea* sp.) comercializadas na Ilha de São Luís - MA. Para isso, foram adquiridas 400 ostras sendo, 100 ostras comercializadas do município de Raposa, 100 em Paço do Lumiar, 100 em São Jose de Ribamar e 100 em São Luís no período de setembro a dezembro do ano de 2018. Após aquisição, as ostras foram transportadas em sacos plásticos, mantidas em caixas isotérmicas com gelo reciclável por até 12 horas até as dependências do laboratório de Físico-química de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Nesse laboratório, as superfícies exteriores das conchas das ostras foram lavadas com água destilada e os organismos incrustantes foram retirados com auxílio de uma faca e escova. Em seguida, os animais foram mensurados para obtenção da altura e do comprimento com a utilização de paquímetro de 0,01mm de precisão. Em seguida, os exemplares foram pesados e a massa total determinada em balança digital de precisão de 0,001 g. Grupos de cinco animais foram separados com base em características morfométricas semelhantes e enumerados. Na sequência, as valvas das ostras foram abertas com o auxílio de um material perfuro-cortante, e uma vez desconchadas, as ostras tiveram sua massa determinada em balança digital. Para cada município foram formados 20 *pools* de ostras, em que cada *pool* foi constituído por cinco animais de acordo com o protocolo proposto por Esmeriniet al. (2010) (Tabela 1). De cada animal foram removidas as brânquias e a região da área das glândulas digestivas – denominada nesse estudo de massa visceral. A seguir, com auxílio de tesoura, as brânquias e porções da massa visceral foram removidas, tiveram sua massa mensurada e os *pools* armazenados a -20°C, separadamente, em microtubos de 1,5 mL, devidamente identificados.

Tabela 1. Distribuição do quantitativo de ostras, *pools* e grupos amostrais por município amostrado da Ilha de São Luís, estado do Maranhão.

MUNICÍPIO	OSTRAS	*Pools**	GRUPOS AMOSTRAIS	
			Brânquias	Massa visceral
Paço do Lumiar	100	20	20	20
Raposa	100	20	20	20
São José de Ribamar	100	20	20	20
São Luís	100	20	20	20
TOTAL	**400**	**80**	**80**	**80**

*Cada *pool* foi constituído por cinco ostras

As etapas de extração e precipitação do DNA e a reação em cadeia da polimerase (PCR) foram realizadas no Laboratório de Biologia Molecular integrante do Laboratório Multiusuários da Pós-Graduação (LAMP) da UEMA, no período de janeiro a março de 2019. A extração de DNA de cada *pool* de ostras foi realizada com a utilização de *kit* comercial. A pesquisa de DNA de *Cryptosporidium* spp. foi realizada de acordo com o protocolo proposto por Silva et al. (2013). Para amplificação de fragmentos do gene da subunidade 18S do rRNA foi utilizada a técnica de nested-PCR (n-PCR) com os *primers* SHP1 e SHP2 na reação primária e, os *primers* SHP3 e SSU-R3 para a reação secundária para reação secundária. Realizou-se a análise dos dados por meio da comparação de *pools* de ostras positivas entre municípios, a porcentagem de positivos dos grupos de brânquias e massa digestiva e a correlação entre a média das variáveis morfométricas (comprimento total, massa total, massa das brânquias e massa da região visceral); os cálculos foram efetuados nos programas *BioEstat*5 e *EpiInfo*. Esse é o primeiro estudo realizado no Maranhão sobre a detecção de DNA de *Cryptosporidium* spp. em ostras. A altura média dos espécimes avaliados variou de 55,30 a 63,43 mm; o comprimento médio de 33,50 a 46,06 mm e a massa total de 33,50 a 46,06 mg, sem haver diferença estatística significativa (P>0,05) para estas variáveis entre municípios.A análise molecular dos 160 *pools* de ostras (*Crassostrea* sp.) do estado do Maranhão, por meio da técnica de n-PCR resultou na amplificação correspondente ao tamanho esperado de 500 pares de base (pb) (Figura 1), o que indica a detecção molecular de *Cryptosporidium* spp., em amostras teciduais, apenas de brânquias.

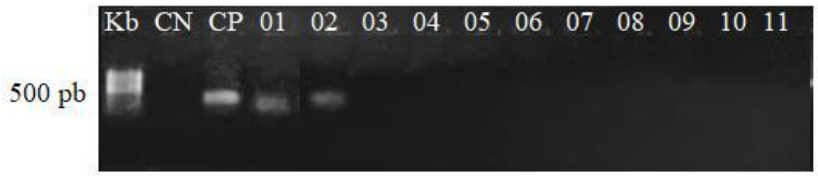


Figura 1. Nested-PCR para *Cryptosporidium* spp. detectadas em ostras (*Crassostrea* sp.) adquiridas na Ilha de São Luís, estado do Maranhão: (Kb) padrão de peso molecular; (CN) controle negativo; (CP) controle positivo; (1 e 2) amostras demonstrando amplificação de um produto de 500 pb; (3 a 11) amostras negativas.

No total, dois (2,5%) *pools* de ostras foram positivos, sendo um do município de São Luís (n=1/80; 1,25%) e o outro de Paço do Lumiar (n=1/80; 1,25%). Não foram verificadas associações estatísticas significativas (P>0,05) entre variáveis morfométricas e positividade para *Cryptosporidium* spp. Santos (2014) realizou pesquisa de protozoários apicomplexa, por meio da ténica de n-PCR, em 615 ostras (*Crassostrea rhizophorae*) provenientes da Baía de Todos os Santos, estado da Bahia e não detectou DNA de *Cryptosporidium* spp. nas amostras analisadas. Já Oliveira et al. (2016), ao avaliarem 72 amostras de mexilhões (*Perna perna*) oriundos do município de Mangaratiba, estado do Rio de Janeiro e identificaram o DNA do

parasita em 29,2% das amostras analisadas com a utilização da n-PCR.Apesar de estudos de infectividade e patogenicidade dos oocistos não tenha sido realizada em camundongos, o consumo de ostras cruas ou levemente cozidas do gênero *Crassostrea* sp., prática frequente no litoral maranhense, pode ser uma potencial via de transmissão do *Cryptosporidium* spp. para seres humanos. Nesse sentido, o correto cozimento das ostras pode ser reverter em fator de segurança aos consumidores dessa iguaria. Conclui-se que: (i) ostras do gênero *Crassostrea* sp. comercializadas na Ilha de São Luís - Maranhão são capazes de filtrar e manter nos seus tecidos oocistos de *Cryptosporidium* spp., se revertendo em fontes potenciais de contaminação para seres humanos e outros animais; (ii) dados morfométricos não apresentaram associação com a ocorrência de *Cryptosporidium* spp. nos espécimes avaliados; (iii) as brânquias das ostras são tecido eletivo para pesquisar a presença de *Cryptosporidium* spp.

Palavras-chave: Biologia molecular, Moluscos bivalves, Criptosporidiose.

REFERÊNCIAS

ESMERINI, P.O.; GENNARI, S.M.; PENA, H.F.J. 2010 Analysis of marine bivalve shellfish from the fish market in Santos city, São Paulo state, Brazil, for *Toxoplasma gondii*. **Veterinary Parasitology,** v.170. n.1-2, p.8-13, 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The State of World Fisheries and Aquaculture, 2010**.

FAYER, R.; DUBEY, J.E.; LINDSAY, D.S. Zoonotic protozoa: from land to sea. **Trends in Parasitology**, v.20, n.1, p.531–536, 2004.

OLIVEIRA, J.; CUNHA, A.; CASTILHO, F.; ROMALDE, J. L.; PEREIRA, M. J. Microbial contamination and purification of bivalve shellfish: crucial aspects in monitoring and future perspectives – a mini-review. **Food Control Journal**, v. 22, p. 805-816, 2011.

OLIVEIRA, G. F. M.; COUTO, M. C. M. do; LIMA, M. de F.; BONFIM, T. C. B. do. Mussels (*Perna perna*) as bioindicator of environmental contamination by *Cryptosporidium*species with zoonotic potential. ***International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife***, v.5, p.28-33, 2016.

PALOS LADEIRO, M.P. et al. Protozoa interaction with aquatic invertebrate: interest for water courses biomonitoring. **Environmental Science and Pollution Research International**, v.20, n.2, p.778–789, 2013.

SANTOS, S.A.A. **Pesquisa de protozoários apicomplexa em ostras Crassostrea rhizophorea, Guilding, 1928 (Bivalvia: Ostreidae) da Baía de Todos os Santos, Bahia. Feira de Santana**. 2014. 67 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Federal de Feira de Santana.

SILVA, S.O.S.; RICHTZENHAIN, L.J.; BARROS, I.N.; GOMES, A.M.; SILVA, A.V.; KOZERSKI, N.D.; DE ARAÚJO CERANTO, J.B.; KEID, L.B.; SOARES, R.M. A new set of primers directed to 18S rRNA gene for molecular identification of *Cryptosporidium* spp. and their performance in the detection and differentiation of oocysts shed by synanthropic rodents. **Experimental Parasitology**, v.135, n.3, p.551-557, 2013.

Voltar

LARVICULTURA DA OSTRA NATIVA *CRASSOSTREA GASAR* SOB DIFERENTES CONDIÇÕES ALIMENTAÇÃO E SALINIDADE

Orientando: Marcio Antonio Sales DE MELO JUNIOR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís.

Orientador: Ícaro Gomes ANTONIO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Aleff Paixão FRANÇA – Mestrando do PPGRAP-UEMA-São Luís; Hugo Moreira GOMES – Bacharel em Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís; Marley Anderson Silva ARAGÃO – Discente do curso de Engenharia de Pesca, UEMA – São Luís; Sabrina Melo DE JESUS – Discente do curso de Ciências Biológica, UEMA – São Luís.

O cultivo de moluscos foi iniciado na França há cerca de 700 anos, e a partir de 1946 a produção passou a ter representatividade econômica mundial (MARQUES; PEREIRA, 1988). No Brasil a atividade tem trazido vários benefícios à sociedade em toda cadeia produtiva, gerando empregos e ajudando a fixar populações nativas litorâneas (ROSA, 1997). Na malacocultura, o principal insumo no cultivo de ostras são as sementes, que com a utilização de coletores artificiais ou através da produção em laboratório podem ser obtidas. Apesar do destaque no cenário da aquicultura mundial, em especial a maricultura, a FAO (2014) considera que ainda existe um grande potencial de crescimento de cultivos de bivalves marinhos a ser explorado na África, América Latina e Caribe, uma vez que a produção nesses locais hoje encontra-se limitada pelo baixo número de laboratórios de produção de sementes e pela necessidade de domesticação de espécies nativas. O presente trabalho visou elaborar um protocolo específico para a larvicultura da ostra nativa *Crassostrea gasar*, originárias do Maranhão, em condições controladas determinando a melhor dieta microalgal para o crescimento e sobrevivência de larvas e definindo a melhor salinidade para o crescimento e sobrevivência de larvas da ostra nativa *C. gasar* em laboratório. As microalgas cultivadas no laboratório são diversas mais para esse experimento de larvicultura da ostra *C. gasar* foram utilizados apenas *Nannochloropsis oculata* e *Isochrysis galbana* (Figura 1).



Figura 1. Cultivo de Microalgas.

Foram realizados dois processos de indução a liberação de gametas da ostra nativa *C. gasar*, onde se utilizou o método de indução por temperatura (Figura 2) e através do método de raspagem do tecido gonático "strip". No experimento de desova por indução térmica utilizaram-se exemplares da ostra nativa *C. gasar* coletadas no município de Primeira Cruz os quais passaram por uma limpeza cautelosa para que fossem evitadas contaminações de

organismos patogênicos e incrustantes. Nesse método de indução por temperatura não tivemos êxito nos resultados, porém foi possível analisar que quando a temperatura atingiu o valor de 32ºC os exemplares não abriam mais suas conchas, o que pode indicar uma temperatura limite para esta espécie.



Figura 2. Indução de desova por temperatura.

Utilizou-se o método de raspagem do tecido gonádico "strip" onde inicialmente realizou-se a abertura das valvas das ostras e com uma lâmina foi feita a raspagem das gônadas. Em seguida, foi levado ao microscópio para identificação do sexo, sendo identificados 8 fêmeas e 2 machos. Os ovócitos foram fecundados e mantidos em bequers em sistema estático com aeração constante e com uma temperatura de 25ºC. Após 24 horas, as larvas foram analisadas e se estimou um total de 2.600.000 larvas-D, o que representou 49,90% de transformação de ovos em larvas-D (Figura 3). As larvas foram mantidas na mesma condição experimental e apresentaram uma mortalidade total após dois dias de cultivo. ROSÁRIO E MACIEL (2016), realizando obtenção de sementes da espécie *Crassostrea gasar* em laboratório, com 19 tentativas utilizando dois processos, a fertilização artificial com raspagem das gônadas e desova induzida, foi possível alcançar a larva pedivéliger, onde na maioria das tentativas conseguiram apenas trocófora e larva-D, o que ocorreu no referente trabalho.

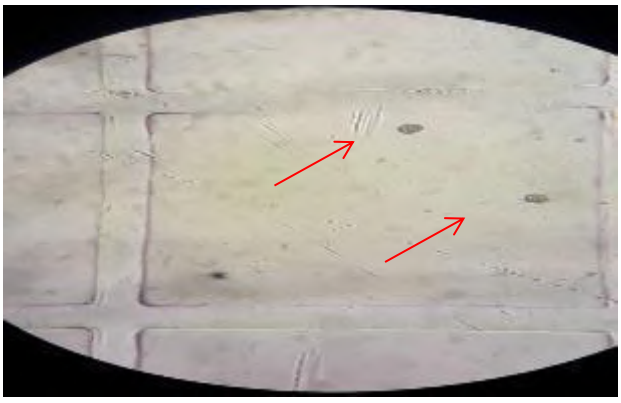


Figura 3: Larvas-D viáveis, Microscopia óptica, 100x.

Segundo GJENDREM (2005), programas de domesticação na aquicultura são numericamente limitados, em razão da complexidade do ciclo reprodutivo das espécies que não é totalmente reconhecido e, consequentemente, não podem ser controlados no ambiente de cultivo. Isto se aplica as espécies de ostras nativas brasileiras, cujo conhecimento disponível ainda não permite estabelecer uma produção sustentável de sementes em laboratório. O autor ainda ressalta que a domesticação de espécies aquícolas se torna mais difícil, devido às altas taxas

de mortalidade e fecundidade na fase de vida larval. WILLIAMS (1975) relata que espécies marinhas como ostras apresentam uma alta taxa de fecundidade e mortalidade nos primeiros estágios de vida, como resposta evolutiva às condições ambientais flutuantes. Apesar de não se ter conseguido avançar com a larvicultura, seria eficaz efetuar mais repetições do referido experimento e ajustes no laboratório para darmos prosseguimento nos referidos experimentos. Outro ponto importante que explica as dificuldades durante a realização dos experimentos é porque o laboratório é novo na instituição, e está passando por adaptações e ajustes da infraestrutura, a qual não é a ideal para a realização de larviculturas. A espécie utilizada *C. gasar*, aparenta ser uma espécie muito mais sensível à manipulação em laboratório que as outras espécies de ostras trabalhadas no Brasil, necessitando de mais tempo e repetições para o fechamento do ciclo biológico desta espécie em condições laboratoriais. A equipe do laboratório FISIOMAR foi treinada e está preparada para a realização de novos experimentos de produção de sementes com a ostra nativa, os quais ainda ocorrerão antes da apresentação do bolsista no SEMIC final.

Palavras-chave: Cultivo larval, variáveis abióticas, manejo.

REFERÊNCIAS

FAO, 2014. The state of world fisheries and aquaculture. ROMA, 223p.

GJEDREM, T. **Selection and breeding programs in Aquaculture**. Netherlands: Springer, 2005. 364p.

MARQUES, H.L.A.; PEREIRA, R.T.L. 1988 Mexilhões; biologia e criação. São Paulo: Coordenadoria de Pesquisa Agropecuária. 32p.

ROSA, R.C.C. 1997 Impacto do cultivo de mexilhões nas comunidades pesqueiras de Santa Catarina. 1997. Florianópolis. 183p. (Dissertação Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC). Disponível em: Acesso em 05 dezembro. 2018.

ROSARIO, A. S.; MACIEL, C. M. T. 2016. Obtenção De Sementes Da Espécie *Crassostrea gasar* em Laboratório. Relatório Técnico – Científico. Disponível em< http://www.pibic.ufpa.br/relFinais/6862.pdf> acessado em 28 de julho. 2019.
WILLIAMS, G. C. Sex and Evolution. Priceton : Priceton University Press. 1975.

Voltar

LIBERAÇÃO E FERTILIZAÇÃO DE GAMETAS DA OSTRA NATIVA *Crassostrea gasar* UTILIZANDO DIFERENTES MÉTODOS DE INDUÇÃO

Orientando: Sabrina Melo DE JESUS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientador: Ícaro Gomes ANTONIO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Márcio Antônio Sales de MELO JÚNIOR, Marley Anderson Silva ARAGÃO - Graduandos em Engenharia de Pesca – UEMA, São Luís; Hugo Moreira GOMES - Engenheiro de Pesca – UEMA, São Luís; Aleff Paixão FRANÇA – Mestrando em Recursos Aquáticos e Pesca – UEMA, São Luís.

O ciclo de vida dos moluscos bivalves envolve os estágios de produção e liberação de gametas, fertilização externa na coluna da água, desenvolvimento embrionário e larval, assentamento das larvas, metamorfose em sementes e crescimento até o estágio de produção de gametas (LEGAT, 2015). A técnica de indução a desova por choque térmico consiste no acondicionamento de todas as ostras que serão utilizadas em uma desova, em um local apropriado para tal e iniciar ciclos de alternância entre água fria e água mais quente até as ostras iniciarem a desova. Estímulos adicionais como a adição de alimento ou esperma (obtido por strip de macho) podem ser incluídos a fim de induzir as ostras a abrirem as valvas. A técnica de "strip" é usualmente aplicada em ostras do gênero *Crassostrea* e consiste na abertura e separação das duas valvas, o que implica como consequência o sacrifício dos animais (AREIAS, 2012). O período reprodutivo de *Crassostrea gasar* na região Nordeste pode apresentar diferenças das demais regiões, justificadas pelas variações nas condições ambientais, uma vez que temperatura, salinidade e disponibilidade de alimento são determinantes para o desenvolvimento gonádico e para a duração do período larval (MANN, 1988; GALVÃO et al. 2000; ORBAN et al., 2014). Como objetivos é elaborar um protocolo específico para a liberação de gametas da ostra nativa *Crassostrea gasar*, originárias do Maranhão, em condições controladas de laboratório, comparar a eficiência da liberação de gametas da ostra nativa *C. gasar* utilizando diferentes métodos de indução e definir o método de indução que proporcione as melhores taxas de fertilização e formação de larvas-D viáveis ao cultivo. O estudo para o método de desova foi realizado no Laboratório de Fisioecologia, Reprodução e Cultivo de Organismos Marinhos – FISIOMAR. Foram usados entre 100 e 150 reprodutores, advindos da unidade de cultivo no Povoado de Areinhas, município de Primeira Cruz – MA. Foram avaliados 4 métodos de indução a liberação de gametas: indução térmica crescente, indução salina crescente e decrescente e raspagem do tecido gonadal (strip). Para o método de indução por temperatura selecionaram-se 100 indivíduos, os quais foram induzidos a liberação de gametas pelo incremento de temperatura, sendo iniciado com uma temperatura de 24ºC e salinidade de 22 por 30 minutos e em repouso ao ar por 10 minutos, com aumento de 2ºC a cada 30 minutos. No experimento de indução salina crescente utilizaram-se 130 ostras, as quais foram mantidas a temperatura de 25°C e salinidade de 25 por 30 minutos e ficaram 10 minutos expostas ao ar sendo aumentado 3 partes de salinidade a cada 30 minutos. Procedimento semelhante foi na indução salina decrescente sendo utilizados 110 ostras em temperatura igual e salinidade inicial de 31, sendo decrescido em 2 partes no mesmo intervalo de tempo. Foram realizados dois experimentos de indução por raspagem do tecido gonádico, onde no primeiro teste, rasparam-se as gônadas de 8 fêmeas e 1 macho. A fertilização deu-se pela adição de 6 mL da solução de espermatozoides em um período de 1 hora e 10 minutos. O segundo teste foi realizado com 3 machos e 8 fêmeas, a fertilização se deu pela adição de 7

mL de solução de espermatozoides. Os ovos foram colocados em um único balde de 20L para a formação da larva-D. No experimento de indução térmica, as ostras não desovaram durante o processo. Assim como nos experimentos de indução por salinidade crescente e decrescente. No 1º experimento de strip a média de ovócitos foi de 927.000 por fêmea e o número de ovos foi 630.000, o que representa uma taxa média de fertilização de 67,9% e a quantidade de larvas-D formadas foi de 692.000. No 2º experimento, a taxa média de fertilização apresentou um valor médio de 39,38%. O número de larvas-D foi de 2.600.000 com uma taxa de transformação de aproximadamente 50%. A técnica de strip pode não ser tão eficaz quanto a comparada com técnicas de indução, visto que está técnica pode provocar danos nos gametas masculinos DUVAUCHELLE et al., (1998) ou nos gametas femininos SOLON (1984). Porém até o presente momento, foi a técnica que possibilitou a fertilização e formação de larvas-D.



FONTE: FISIOMAR, 2019.

Figura 1. Larvas – D viáveis, Microscopia óptica**,** 100x.

É possível realizar a desova e fertilização controlada em laboratório, uma vez que foi possível observar a fertilização dos gametas no processo de raspagem "strip" com formação de larvas-D viáveis ao cultivo, mostrando-se neste trabalho a melhor técnica.

Palavras-chave: Liberação, gametas, ostra.

REFERÊNCIAS

AREIAS, D.L.L. 2012. **Efeito da salinidade e temperatura no assentamento da ostra *Crassostrea gasar* (Andanson, 1757) e indução da desova da ostra *Crassostrea gigas* (Thunberg,** 1795). Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

DUVAUCHELLE, N., GIRARD, J. P. e COSSON, J. 1998. **Waves characteristics oi oyster, *Crassostrea gigas***,sperm o blainned after hormonally induced spawning in sea water. Disponível em: WWW. Archimer.ifremer.fr/doc/0049/16024/13485.pdf.

LEGAT, J.F.A. 2015**. Reprodução e Cultivo da ostra *Crassostrea gasar*** (Andanson, 1757) **nos estados do Maranhão e Santa Catarina**. Tese (Doutarado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

GALVÃO, M.S.N.; PEREIRA, O.M.; MACHADO, I.C.; HENRIQUE, M.B. 2000. **Aspectos reprodutivos da ostra *Crassostrea brasiliana* de manguezais do estuário de cananéia,** SP (25° S; 48°W). B. Inst. Pesca, 26(2), 147-162.

MANN, R. Field **studies of bivalve and their recrutament to the bentos: a comentary**. J. Shellfish Res. v. 7, n. 1, p. 49-64, 1988.

ORBAN, E.; LENA, G.; MASCI, M.; NEVIGATO, T.; CASINI, I.; CAPROLI, R.; GAMBELLI, L.; PELLIZATO, M. **Growth, nutricional quality and safety of oysters (*Crassostrea gigas*) cultured in the lagoon of Venice (Italy**). J. Sci. Food. Agric. V.84, n. 14, p. 1929-1938, 2004.

SOLON, E. M.,198. **Hatchery development of marine bivalve molluscs**. A final report submitted to Oregon State University. In partial fulfillment for the degree of Master of Science. pp. 59.

Voltar

MATURAÇÃO DA OSTRA NATIVA *Crassostrea gasar* SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE SALINIDADE E TEMPERATURA

Orientado: Marley Anderson Silva ARAGÃO - Bolsista CNPq.
Graduando em Engenharia de Pesca – CCA/UEMA.

Orientador: Ícaro Gomes ANTONIO.
Professor do Departamento de Engenharia de Pesca/CCA/UEMA.

Colaboradores: Sabrina Melo DE JESUS (Graduanda em Ciências Biológicas – Bolsista do Projeto); Marcio Antonio Sales de MELO JUNIOR (Graduando em Engenharia de Pesca – Bolsista do Projeto); Aleff Paixão FRANÇA (Engenheiro de pesca – Voluntario); Derykeem Teixeira Amorim RODRIGUES (Engenheiro de Pesca - Voluntario); Thais Brito FREIRE (Engenheira de Pesca – Voluntário); Hugo Moreira GOMES (Engenheiro de Pesca – Voluntário); Henrique Chaves SILVA (Graduando em Engenharia de Pesca – Voluntário).

Este trabalho mostra a avaliação da maturação da ostra nativa sob diferentes temperaturas, de forma inédita no Maranhão, colaborando com um conjunto de experimentos que apresentam como foco principal a produção controlada de sementes de ostras em laboratório, através de ensaios sobre a maturação da ostra nativa *C. gasar*, possibilitando desta forma que se iniciem trabalhos de cultivo de ostras no estado do Maranhão com sementes de reconhecida procedência e especificidade. A espécie trabalhada na pesquisa foi a ostra nativa *Crassostrea gasar* (Adanson, 1757). Todos os reprodutores que foram utilizados no experimento de maturação vieram da unidade de cultivo de ostras instalada no povoado de Areinhas, município de Primeira Cruz – MA. Para o início do experimento, os reprodutores foram induzidos a liberação massiva de gametas por indução térmica, conforme descrito por Silveira et al. (2011), a fim de padronizar o estágio inicial dos organismos. No experimento foram testadas quatro condições térmicas com 4 repetições cada: T1 – temperatura variando de 32ºC para 24ºC; T2 – temperatura constante de 32ºC; T3 – temperatura variando de 24ºC para 32ºC e T4 – temperatura constante de 24ºC. Os tratamentos T1 e T3 tiveram suas temperaturas ajustadas semanalmente alterando em 1ºC. O experimento foi conduzido em 16 tanques retangulares de 12 L (53 x 32,5 x 10 cm) com sistema de troca de água constante, mediante recirculação. Foram estocadas em cada unidade experimental 35 ostras (total de 560), com altura média de 60 mm. As ostras foram alimentadas com uma dieta mista de microalgas. Quinzenalmente foram amostradas 5 ostras por unidade experimental, totalizando 20 ostras por tratamento, sendo 80 ostras por amostragem. Após esse processo, 40 ostras foram submetidas ao processo histológico para a determinação do estágio gonadal, seguindo o protocolo de fixação, desidratação, corte e coloração descrito em Antonio e Camacho (2019) e 40 foram destinadas para a determinação do Índice de Condição descrito por Walne e Mann (1975). Foram feitas quatro amostragens (75 dias de experimento). No início do experimento foi realizado uma amostragem de 30 ostras para biometria e pesagem, sendo destinadas 20 para histologia e 10 para IC, a fim de avaliar as condições iniciais dos reprodutores. As ostras apresentaram uma média inicial de altura de 63,08±9,15 mm (± desvio padrão) e peso de 23,54±8,14 g. Em relação as variáveis da água, foram aferidas temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido e pH diariamente. Passados 75 dias, foi possível notar que o O.D e pH apresentaram médias mais baixas quando os valores de temperatura eram mais altos, demostrando serem inversamente proporcionais (Figura 1).

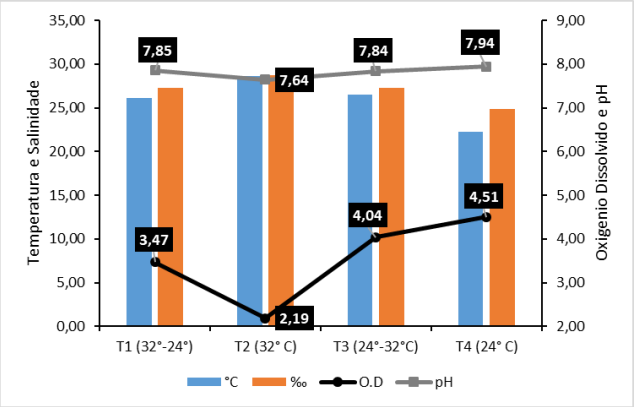


Figura 1. Dados médios das variáveis da água durante o experimento.

O índice de condição (IC) da amostragem inicial foi de 17,05. Houve um decréscimo em todos os tratamentos na primeira amostragem quinzenal. Na segunda amostragem ocorreu um incremento de peso dos reprodutores nos tratamentos T3 e T4, enquanto o tratamento T2 continuou a decrescer. Porém, na terceira amostragem os reprodutores voltaram a perder peso em todos os tratamentos. Os tratamentos que obtiveram os melhores valores de IC foram os que estavam em menor temperatura. Não houve diferença significativa do índice de condição entre amostragens e tratamento (P>0,05, ANOVA) (Figura2).

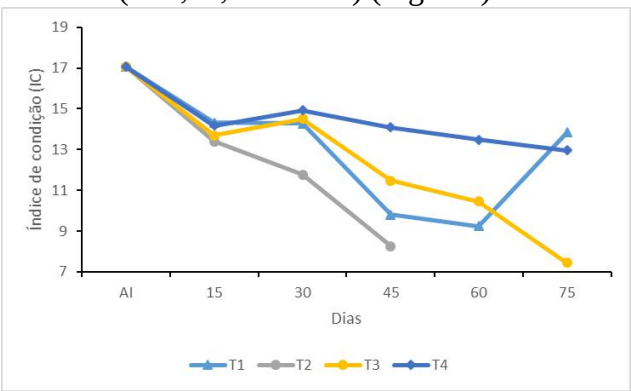


Figura 2. Evolução dos valores de índice de condição durante o experimento.

No trabalho, o IC apresentou nos tratamentos T2 um comportamento decrescente, que pode estar relacionados a alta temperatura constante, onde ela influencia no metabolismo do organismo, fazendo-a maturar e liberar ovócitos. Já os tratamentos T1, T3 e T4 apresentaram uma variação nos valores de IC, onde alternavam de forma decrescente e crescente. Temperaturas mais baixas induzem o organismo a manter a atividade metabólica baixa, fazendo-os reservar energia, observando na amostragem de 60 dias do T1 onde o mesmo se equiparou a temperatura do T4, o T1 apresentou uma melhora significativa. Foram analisadas lâminas histológicas de 17 organismos (Lâmina A e B) da amostra inicial. Houve uma prevalência de fêmeas com 64,71% das lâminas analisadas, sobre machos (35,29%), sendo uma razão sexual de 1: 1,83 (Macho:Fêmea) (Figura 3).

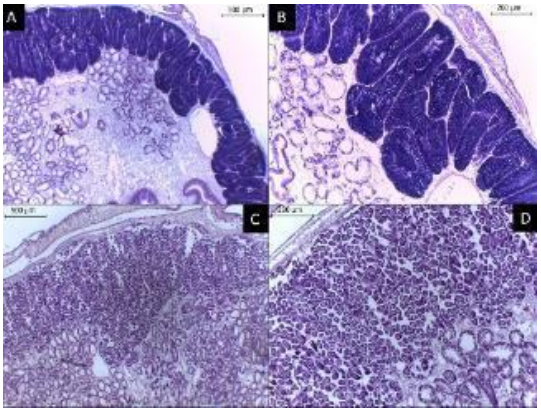


Figura 3. Lâminas histológicas dos reprodutores da amostragem inicial. (A) Gônada masculina na objetiva 4X. (B) Gônada masculina na objetiva 10X. (C) Gônada feminina na objetiva 4X. (D) Gônada feminina na objetiva 10X**.**

Os ovócitos analisados apresentaram em sua maioria (60,4%) tamanhos entre 30,1-41,0µm, caracterizando-os como maduros, segundo a classificação de Lango-Reynoso et. al., (2000), que propôs uma escala reprodutiva baseada no diâmetro do ovócito considerando características qualitativas e quantitativas. Verificou-se que os tratamentos que obtiveram os melhores resultados, até o presente momento, foram os que estavam em menor temperatura. Não houve diferença significativa do índice de condição entre amostragens e tratamento (P>0,05, ANOVA), sendo assim o tratamento T4 com temperatura constante em 24°C se mostrou mais eficiente. Também foi possível observar que uma temperatura constante de 32°C durante quarenta e cinco dias no tratamento T2 foi letal para as ostras, indicando que essa espécie de ostra é sensível a temperaturas elevadas.

Palavras-chave: desenvolvimento gonadal, variáveis ambientais, aquicultura.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, I.G.; CAMACHO, A.P. 2018. Reproduction of the introduced oyster *Magallana gigas* (Bivalvia: Ostreidae) cultured on rafts in Spain. Acta Zoologica. Available on-line on 23 February 2018. https://doi.org/10.1111/azo.12248.

LANGO-REYNOSO, F., CHÁVEZ-VILLALBA, J., COCHARD, JC E LE PENNEC, M. (2000). Tamanho de oócito, um meio para avaliar o desenvolvimento gametogênico da ostra do Pacífico, Crassostrea gigas (Thunberg). **Aquaculture**, 190, 183 - 199.

SILVEIRA, R.C.; SILVA, F.C.; GOMES, C.H.M.; FERREIRA, J.F.; MELO, C.M.R. 2011. Larval settlement and spat recovery rates of the oyster *Crassostrea brasiliana* (Lamarck, 1819) using different systems to induce metamorphosis. **Braz. J. Biol**. 71(2): 557-562.

WALNE, P. R. & MANN, R., 1975. Growth and biochemical composition in *Ostrea edulis* and *Crassostrea gigas*. In *Proceedings of the Ninth European Marine Biology Symposium* (ed. Barnes, H.), pp. 587–607. Aberdeen: Aberdeen University PressLango.

Voltar

PESQUISA DE *Toxoplasma gondii* EM OSTRAS (*Crassostrea*sp.) COMERCIALIZADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA

Orientanda: Karinne Francisca Cardoso WATANABE – Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Zootecnia Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientador: Nancyleni Pinto Chaves BEZERRA.
Profª.DSc. do Departamento de Engenharia de Pesca, CCA/UEMA.

Colaboradores: Camila Magalhães SILVA - Profª. do Departamento de Engenharia de Pesca/Curso de Engenharia de Pesca - UEMA; Danilo Cutrim BEZERRA–Prof. do Departamento de Zootecnia/Curso de Zootecnia- UEMA; Viviane Correa da Silva COIMBRA – Profª. do Departamento de Patologia/Curso de Medicina Veterinária- UEMA; Larissa Sarmento dos SANTOS – Profª. do Departamento de Patologia/Curso de Medicina Veterinária- UEMA; Anna Leticia Pinto SILVA - Graduanda em Zootecnia, UEMA – São Luís.

O *Toxoplasma gondii* (NICOLLE; MANCEAUX, 1909) é o agente etiológico da toxoplasmose, enfermidade cosmopolita, prevalente mundialmente (FERREIRA et al., 2013). O ciclo de vida do *T. gondii* é heteroxeno, alternado entre um hospedeiro intermediário que alberga os estágios assexuados do parasito e um hospedeiro definitivo em que ocorrem os estágios sexuados, com a existência de três formas evolutivas: taquizoítos e bradizoítos nos cistos teciduais e esporozoítos nos oocistos (DUBLEY, 2010). A distribuição dos moluscos bivalves, hábito de vida séssil e a eficiência do seu comportamento filtrador tornam esses organismos capazes de bioacumular poluentes e patógenos como bactérias, vírus e protozoários presentes na água, oriundos de contaminação fecal de origem humana e animal (SCHETS et al., 2007). Ao longo do litoral maranhense, existem áreas estuarinas com a ocorrência natural de ostra do gênero *Crassostrea* sp. (FRANÇA et al., 2013). Nesse contexto, objetivou-se com o estudo pesquisar o DNA de *T. gondii* em ostras (*Crassostrea* sp.) comercializadas na Ilha de São Luís-MA. Para isso, foram adquiridas 400 ostras sendo, 100 ostras comercializadas do município de Raposa, 100 em Paço do Lumiar, 100 em São Jose de Ribamar e 100 em São Luís no período de setembro a dezembro do ano de 2018. Após aquisição, as ostras foram transportadas em sacos plásticos, mantidas em caixas isotérmicas com gelo reciclável por até 12 horas até as dependências do laboratório de Físico-química de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Nesse laboratório, as superfícies exteriores das conchas das ostras foram lavadas com água destilada e os organismos incrustantes foram retirados com auxílio de uma faca e escova. Em seguida, os animais foram mensurados para obtenção da altura e do comprimento com a utilização de paquímetro de 0,01mm de precisão. Em seguida, os exemplares foram pesados e a massa total determinada em balança digital de precisão de 0,001 g. Grupos de cinco animais foram separados com base em características morfométricas semelhantes e enumerados. Na sequência, as valvas das ostras foram abertas com o auxílio de um material perfuro-cortantes, e uma vez desconchadas, as ostras tiveram sua massa determinada em balança digital. Para cada município foram formados 20 *pools* de ostras, em que cada *pool* foi constituído por cinco animais de acordo com o protocolo proposto por Esmerini et al. (2010). De cada animal foram removidas as brânquias e a região da área das glândulas digestivas – denominada nesse estudo de massa visceral. A seguir, com auxílio de tesoura, as brânquias e porções da massa visceral foram removidas, tiveram sua massa mensurada e os *pools* armazenados a -20°C, separadamente, em microtubos de 1,5 mL, devidamente identificados. As etapas de extração e precipitação do DNA e a reação em cadeia da polimerase (PCR) foram realizadas no

Laboratório de Biologia Molecular integrante do Laboratório Multiusuários da Pós-Graduação (LAMP) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da UEMA, no período de janeiro a março de 2019. A extração de DNA de cada *pool* de ostras foi realizada com a utilização de *kit* comercial, seguido da identificação do protozoário por meio das técnicas de PCR tradicional (*primers* T4 e T5) e semi-nested PCR (*primer* SAG-1). Realizou-se a análise dos dados por meio da comparação de *pools* de ostras positivas entre municípios, a porcentagem de positivos dos grupos de brânquias e massa digestiva e a correlação entre a média das variáveis morfométricas (comprimento total, massa total, massa das brânquias e massa da região visceral); os cálculos foram efetuados nos programas *BioEstat* 5 e *EpiInfo*. Esse é o pimeiro relato da detecção do DNA de *Toxoplasma gondii* em ostras (*Crassostrea* sp.) comercializadas na Ilha de São Luís-MA. A altura média dos espécimes avaliados variou de 55,30 a 63,43 mm; o comprimento médio de 33,50 a 46,06 mm e a massa total de 33,50 a 46,06 mg, sem haver diferença estatística significativa (P>0,05) para estas variáveis entre municípios. A análise molecular dos 160 grupos amostrais de tecido de ostras (*Crassostrea* sp.) do estado do Maranhão, por meio da técnica de PCR convencional, foi considerada negativa para DNA de *T. gondii*. Já, na identificação molecular com base nos *primer* SAG-1 e realização de semi-nested PCR, houve a amplificação correspondente ao tamanho esperado de 390 pares de base (pb) (Figura 01), o que sugere a identificação molecular de *T. gondii*, em amostras teciduais, apenas de brânquias.

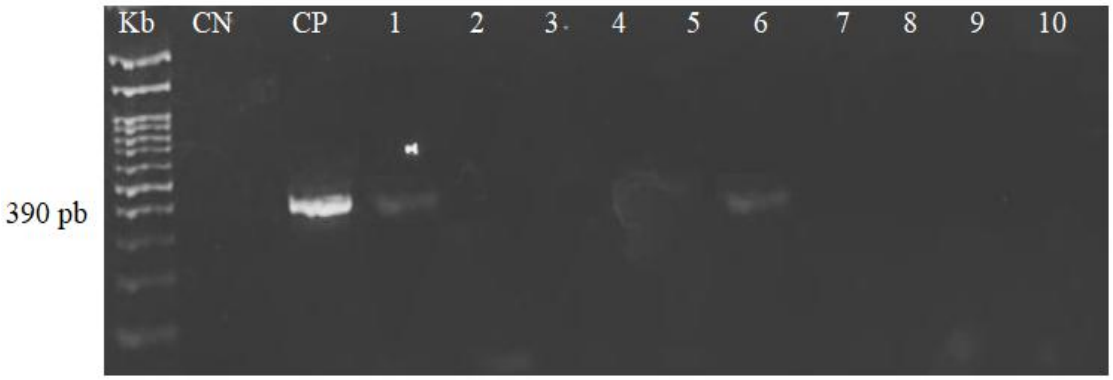


Figura 01. Semi-nested PCR para *Toxoplasma gondii* diagnosticado em ostras (*Crassostrea* sp.) comercializadas na Ilha de São Luís, estado do Maranhão: (Kb) padrão de peso molecular; (CN) controle negativo; (CP) controle positivo; (1 e 6) amostras positivas demonstrando amplificação de um produto de 390 pb; (2 a 5; 7 a 10) amostras negativas. No total, dois (2,5%) *pools* de ostras foram positivos, ambos provenientes do município de Paço do Lumiar. Não foram verificadas associações estatísticas significativas (P>0,05) entre variáveis morfométricas e positividade para *T. gondii*. Pesquisadores ao utilizarem a técnica de nested-PCR identificaram o DNA do parasita de *T. gondii* em ostras, a exemplo de Esmerine et al. (2010) que identificaram 3,3% de positividade e Puttagnani et al. (2011) 6,6%. Diferentes fatores podem estar relacionados à identificação de protozoários zoonóticos em moluscos bivalves, entre eles pode-se citar: o tecido utilizado (LEAL FRANCO, 2008), ambiente da criação com presença de animais selvagens e domésticos (KVÁČ et al., 2016) e índice pluviométrico associado à escassez de saneamento básico (SUTTHIKORNCHAI et al., 2016). Com os resultados obtidos nesse estudo pode-se concluir que: (i) ostras do gênero *Crassostrea* sp. comercializadas na ilha de São Luis-MA são capazes de filtrar e manter nos seus tecidos oocistos de *T. gondii*, se revertendo em fontes potenciais de contaminação para seres humanos e outros animais; (ii) as brânquias das ostras são o tecido eletivo para pesquisar a presença desse parasita (iii) os dados morfométricos não apresentaram associação com a ocorrência de *T. gondii* nos espécimes avaliados.

Palavras-chave: Biologia molecular, Moluscos bivalves, Toxoplasmose.

REFERÊNCIAS

DUBLEY J. P. **Toxoplasmosis of animals and humans**.Estados Unidos. Editora CRC Press, 2° edição, p. 5 – 338, 2010.

ESMERINI, P. O.; GENNARI, S. M.; PENA, H. F. J. Analysis of marine bivalve shellfish from the fish market in Santos city, São Paulo state, Brazil, for *Toxoplasma gondii*. **Veterinary Parasitology**, v. 170, n. 1-2, p. 8-13, 2010.

FERREIRA, E.C., MARCHIORO, A. A., GUEDES, T. A., MOTA, D. C. G. A., GUILHERME, A. L. F., ARAÚJO, S. M. Association between seropositivity for *Toxoplasma gondii*, scholastic development of children and risk factors for *T. Gondii* infection. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v.107, n. 6, p. 390-396, 2013.

FRANÇA, V. L. de; MONTELES, J. S.; FUNO, I. C. S. A. CASTRO, A. C. L. DE. Seleção de áreas potenciais para o cultivo de ostra nativa, *Crassostrea* spp. e Sururu, *Mytella falcata*, em Raposa, Maranhão. **Arquivos Ciência do Mar**, v. 46, n. 1, p. 62-75, 2013.

KVÁČM, HAVRDOVÁN, HLÁSKOVÁ L, DAŇKOVÁ T, KANDĚRAJ, JEŽKOVÁ J, VÍTOVECJ,SAK B, ORTEGA Y, XIAO L, MODRÝD, CHELLADURAI, JRJJ, PRANTLOVÁ V, MCEVOY J. *Cryptosporidium proliferans*n. sp. (Apicomplexa: Cryptosporidiidae): Molecular and biological evidence of cryptic species within gastric *Cryptosporidium* of mammals. PLoSOne, v.11, n. 1, p. e0147090, 2016.

LEAL, D. A.; FRANCO, R.M.B. Moluscos Bivalves Destinados ao Consumo Humano como Vetores de Protozoários Patogênicos: Metodologia de Detecção e Normas de Controle. **Revista Panam Infectology**, p. 48-57, 2008.

DUBEY, J. P. Toxoplasmosis – a waterborne zoonosis. **Veterinary Parasitology**, v. 126, p. 57 – 72, 2004.

SCHETS, F. M.; VAN DEN BERG, H. H. J. L.; ENGELS, G. B.; LODDER, W. J.; DE RODA HUSMAN, A. M. *Cryptosporidium* and *Giardia* in commercial and non-commercial oysters (*Crassostrea gigas*) and water from the oosterschelde, the Netherlands. **International Journal of Food Microbiology**, v. 113, p. 189-194, 2007.

SUTTHIKORNCHAI C, POPRUK S,CHUMPOLBANCHORN K, SUKHUMAVASI W,SUKTHANA, Y. Oyster is an effective transmission vehicle for *Cryptosporidium infection* in human. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, v. 9, n. 6, p. 562–566, 2016.

PUTTIGNANI L,MANCINELLI L,CHIERICO FD,MENICHELLA D,ADLERSTEIND, ANGELICI MC,MARANGI M,BERRILLIF,CAFFARA M,REGALBONO DAF,GIANASPERO A. Investigation of *Toxoplasma gondii*presence in farmed shellfish by nested-PCR and real-time PCR fluorescent amplicon generation assay (FLAG). **Experimental Parasitology**, v. 127, p. 409-417, 2011.

Voltar

Grande área:

1. CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Subárea:

1.4 Zootecnia

ANÁLISE DA VARIABILIDADE GENÉTICA DE SUÍNOS LOCALMENTE ADAPTADOS NA CIDADE DE SÃO BENTO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO MARCADOR ISSR ("INTER SIMPLE SEQUENCE REPEAT AMPLIFICATION")

Orientando: Laelson Rodrigues Ferreira e FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

Orientador: José de Ribamar Silva BARROS.
Prof. Dr. do Departamento de Ciências Biológias, CECEN/UEMA.

Coorientador: Francisco Carneiro LIMA- Professor Doutor Adjunto IV UEMA.

Colaboradores: Diego Marques Costa SILVA; Hugo Alemida FERREIRA; Gustavo Lucas Bezerra TINOCO; Sérgio da Silva LIMA; Jonas Alves MESQUITA.

Na Baixada Maranhense existe um grupo localmente adaptados de suínos, que são denominados suínos baixadeiros, esses animais são a fonte de subsistência para famílias que além de depender da proteína animal, utilizam para complementação da renda familiar. Os animais são oriundos da criação ultra extensiva, o qual a delimitação da área a ser percorrida é feita pelo próprio animal (BORGES, 2006). O sistema ultra extensivo é um modelo de criação primitivo, que gera uma pequena renda familiar, porém, possui baixa produtividade, não só isso, os animais estão sujeitos as mais variadas situações de criações nesse sistema, como a introdução de raças exóticas de suíno e também não há o controle relativo ao acasalamento, o que pode levar ao acasalamento de aparentados, afetando o grau de variabilidade e resultando em um acelerado processo de diluição genética dessa população. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a variabilidade genética de suínos localmente adaptados do município de São Bento, na Baixada Maranhense. A amostragem foi definida de forma aleatória, realizando-se a coleta de sangue de 15 suínos de diferentes propriedades, pertencentes a ambos os sexos e idades. As amostras foram coletadas a partir da veia marginal da orelha, veia jugular externa e veia safena medial. Todas as amostras foram direcionadas, processadas e analisadas no Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Estevam Kerr (LABWICK) da Universidade Estadual do Maranhão. O DNA genômico foi extraído por meio de kit PROMEGA A (1120). O volume final da P.C.R foi de 20 µL, porém, o volume dos reagentes utilizados sofreram uma adaptação em relação as quantidades utilizadas por (SOUSA, 2013) que era de 1,5 de DNA para 12,06 µl de água miliq, já no protocolo adaptado para o projeto utilizou-se a 2,5 µl de DNA e 11,06 µl de água miliq, isso por conta do DNA extraído estar em uma concentração inferior ao do autor citado. (Figura 1).

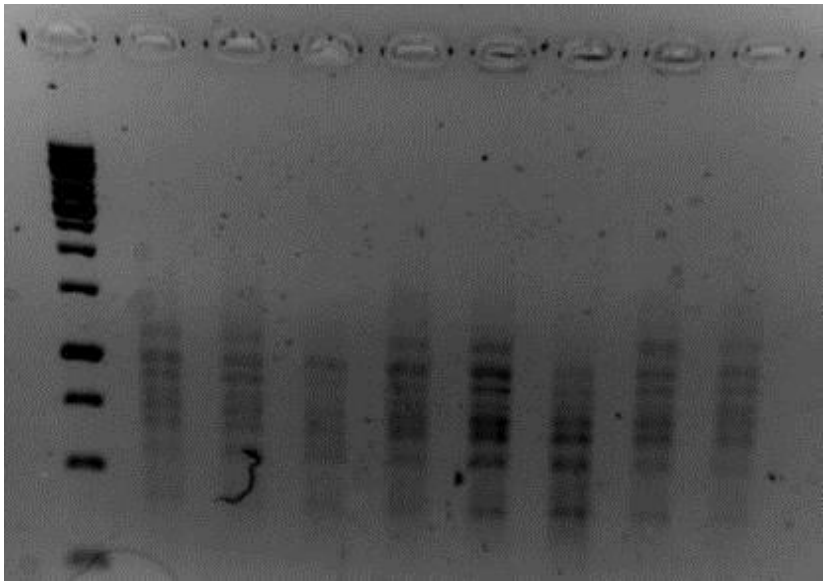


Figura 1. Eletroforese teste da amplificação da PCR do Primer 808.

Para que se pudessem quantificar os dados obtidos fez-se uma eletroforese com todas as amostras amplificadas do primer 808, por 4 horas e 30 minutos, utilizando cerca de 3 µL do tampão de corrida para 3 µl de DNA (Figura 4). Os produtos amplificados foram designados como um único caráter, no qual a presença foi representada por "1" e a ausência por "0". Todas as bandas amplificaram entre 200 a 600 pares de bases. No gel é perceptível a presença de uma mesma banda para indivíduos dentro de uma propriedade e também entre as propriedades, ou seja, muito provavelmente há um acasalamento de indivíduos aparentados e que a consanguinidade é alta no município de São Bento, porém, não há como afirmar mas, sim especular pois o teste foi realizado e houve a amplificação de apenas um locus de DNA e se faz necessário mais marcadores moleculares ISSR para serem convertidos em uma matriz binominal (0/1) e assim realizar todos os testes estatísticos necessários.

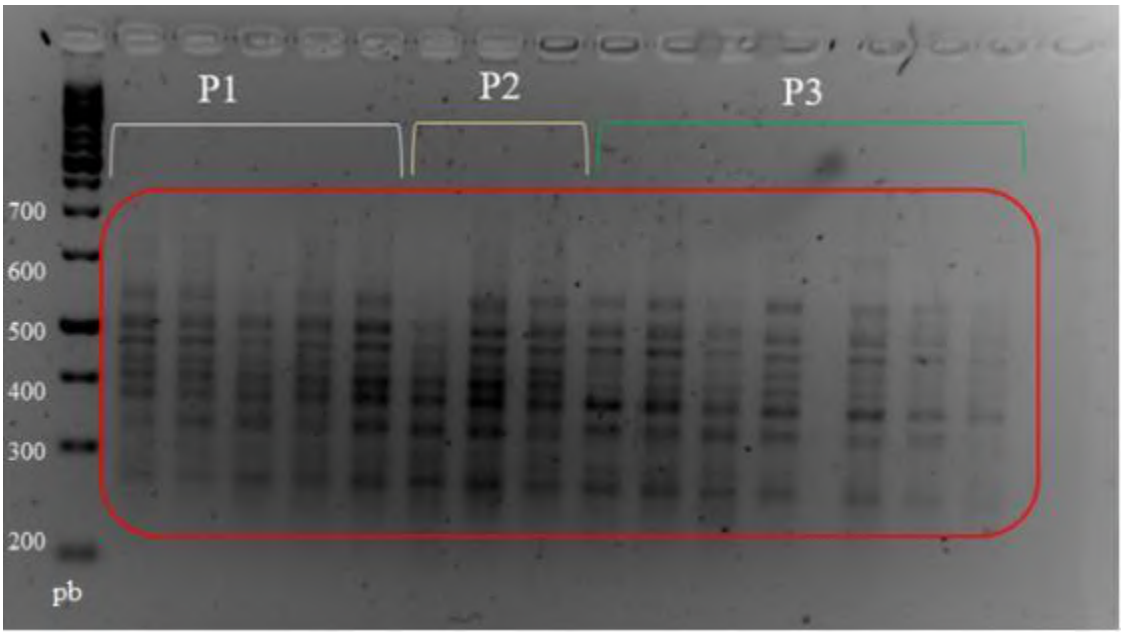


Figura 2. Eletroforese da PCR do Primer 808 utilizando 3 µL de DNA e 3 µL do tampão de corrida: Propriedade 1 (P1), propriedade 2 (P2), propriedade 3 (P3). Peso molecular das bandas amplificadas em pares de base (pb).

Diante dos resultados apresentados foi possível constatar que a amplificação via marcador molecular ISSR é viável para as populações de suíno, prova disso é a amplificação do locus via primer 808, porém, é necessária a continuidade do estudo para investigar os índices de diversidade e estruturação genética nas populações de suínos localmente adaptados ao ecossistema de São Bento, isso será possível com a amplificação de uma maior quantidade de primers de ISSR para realizar todas as análises estatísticas. É possível especular que há um índice de homozigose elevado entre as propriedades, logo isso pode levar a uma endogamia dentro do município, uma alternativa viável seria a aquisição de reprodutores de localidades mais distantes para evitar a endogamia dentro das populações de suíno.

Palavras-chave: Suínos baixadeiros; marcador molecular; variabilidade genética.

REFERÊNCIAS

BORGES, A.J.S. **Aspectos gerais da criação de suínos nos campos naturais dos municípios de São Bento e Bacurituba** – MA. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2006.

SOUZA, IG de B.; SOUZA, V. A. B.; LIMA, P. S. C. Molecular characterization of Platonia insignis Mart.(“Bacurizeiro”) using inter simple sequence repeat (ISSR) markers. **Molecular biology reports**, v. 40, n. 5, p. 3835-3845, 2013.

Voltar

Grande área:

2. CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ALTERAÇÕES BRANQUIAIS E ANÁLISE BIOMÉTRICA EM *SCIADES HERZBERGII E BAGRE BAGRE* COMO BIOMARCADORES PARA MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO GOLFÃO MARANHENSE

Orientanda: Jaciane da Silva dos SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Fortes Carvalho NETA.
Profª Drª. Do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Wanda dos Santos BATISTA- Mestranda do Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Recursos Aquáticos e Pesca UEMA; Jaqueline Pereira SÁ-Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA: Patrícia Costa ANDRADE-Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA.

O monitoramento dos impactos ambientais nos ambientes aquáticos envolve metodologias laboratoriais e de campo diversificadas. Nesse sentido, as análises de biomarcadores são promissoras porque apresentam rapidez e relativo baixo custo (TAGLIARI et al., 2004), permitindo identificar as interações que ocorrem entre os contaminantes e os organismos vivos, assim como possibilitam a mensuração de efeitos sub letais (JESUS; CARVALHO, 2008). Neste trabalhou objetivou-se analisar as lesões branquiais e mudanças biométricas em *Sciades herzbergii* e *Bagre bagre* capturados pela pesca realizada no Golfão Maranhense. Para tanto, os exemplares foram capturados na baía de São José em Panaquatira (ponto 1 = área pouco impactada) e Pecoapara (ponto 2 = área potencialmente contaminada), no município de São José de Ribamar. No momento da coleta foram registradas as variáveis abióticas: salinidade, temperatura, pH e oxigênio dissolvido das águas nas áreas amostradas. No laboratório foi registrado os dados biométricos dos peixes ,suas brânquias retiradas, fixadas em formol a 10% por 24 horas. Posteriormente, passaram pela técnica histológica padrão. Os cortes aproximadamente 5µm de espessura foram corados com hematoxilina e eosina (HE). As alterações branquiais encontradas foram expressas em porcentagem e os dados biométricos apresentados em média e desvio-padrão, comparados por meio do teste de Student (teste t) para identificação de diferenças entre os dados biométricos nos locais analisados. Os resultados dos parâmetros físico-químicos da água (Tabela 1) mostraram valores dentro dos padrões aceitáveis pela legislação brasileira (CONAMA, 2005; 2011) para águas destinadas à vida aquática.

Tabela 1. Dados físico-químicos da água nos dois pontos de estudo.

Variável	Panaquatira (P1)		Pecoapara (P2)		Valores recomendados
	Estiagem	Chuvoso	Estiagem	Chuvoso	
Ph	7,35	7,40	7,47	7,42	6,5 – 8,5
Temp. (°C)	30,3	29,35	35,4	30,40	28 – 32ºC
OD (ppm)	9,70	11,19	8,1	9,9	>6 mg/L
Salinidade	37,50	27,05	37,45	26,65	≥ 30%

Os resultados sobre a média e desvio-padrão dos dados biométricos de *S. herzbergii* coletados em Panaquatira (P1) e Pecoapara (P2) estão representados na Tabela 2. O teste t de Student mostrou que os parâmetros biométricos, comprimento total (CT) e peso total (PT) dos peixes

apresentaram diferenças significativas (P <0,05) entre as duas áreas, assemelhando-se com os resultados encontrados por Sousa et al (2013).Os exemplares de Panaquatira apresentaram as variáveis biométricas comprimento total e peso total superior aos dos indivíduos de Pecoapara. Essa diferença pode ser consequência dos poluentes no qual os exemplares de P2 estavam expostos. Estudos indicam que ambiente fortemente poluído influência no desenvolvimento fisiológico e morfológico dos organismos habitantes nessas áreas, interferindo dentre outros fatores, no crescimento e peso dos peixes (SOUSA et al.,2013).

Tabela 2. Médias e Desvio-padrão dos dados biométricos de *S. herzbergii* coletados em Panaquatira (P1) e Pecoapara (P2

DADOS BIOMÉTRICOS	PANAQUATIRA(P1)	PECOAPA(P2)
CT (cm)	32,04 ± 5,48*	30,75 ± 3,80
CP (cm)	23,23 ± 7,63	18,01 ± 8,72
PT(g)	333,10 ± 169,01*	285,05 ± 102,11
PF(g)	4,50±3,03	4,74±2,41

* indica diferença estatística. CT=Comprimento Total ;CP=Comprimento Padrão;PT=Peso Total;PF=Peso do Figado

Os resultados da média e desvio- padrão dos dados biométricos de *B. bagre* está representado na Tabela 3. A espécie *B. bagre* foi capturada apenas em Panaquatira (P 1) não sendo possível a captura de exemplares do táxon em Pecoapara (P2). Este fato se explica por se tratar de uma espécie migratória, ou seja, se deslocam para outras áreas, principalmente, para estuários no período de reprodução (ABSOLON; ANDREATA, 2009).

Tabela 3. Média e Desvio-padrão dos dados biométricos de *B. bagre* coletados em Panaquatira, localizado em São José de Ribamar na Baía de São José.

DADOS BIOMÉTRICOS	PANAQUATIRA (P1)
CT (cm)	27,78±4,66
CP (cm)	23,07±2,25
PT(g)	157,22±48,09
PF(g)	1,0±0,82

CT=Comprimento Total; CP = Comprimento padrão; PT = Peso Total; PF = Peso do fígado.

A porcentagem das principais lesões encontradas nas áreas de estudos (P1 e P2) nos períodos de estiagem e chuvoso nas brânquias de *S. herzbergii* estão apresentadas na tabela 4. A análise histológica mostrou lesões brânquias nos peixes capturados em ambas áreas, mas em maior frequência nos exemplares coletados em Pecoapara em ambos os períodos. Essa frequência de lesões encontradas nos exemplares do P2 pode ser consequência da poluição das águas onde os peixes foram capturados. Pesquisas indicam que efluentes domésticos, lançamentos de produtos tóxicos e efluentes da atividade de aquiculturas (BHAVAN; GERALDINE, 2000) podem interferir na estrutura dos organismos que estão habitando nesses ambientes, apresentando como respostas alterações molecular, fisiológica, morfológica e comportamental (BERNET et al., 1999).

Tabela 4. Porcentagem de lesões encontradas nas brânquias de *S. herzbergii* nas áreas de estudos (P1) e (P2) nos períodos de estiagem e chuvoso.

	Estiagem		Chuvoso	
Lesões	P1	P2	P1	P2
DE	58%	96%	64%	98%
CO	42%	83%	47%	85%
FL	4%	35%	9%	39%
HP	19%	52%	22%	55%
HT	0%	4%	3%	6%
NA	1%	5%	3%	6%

DE=Deslocamento do Epitélio;CO= Fusão Lamelar;HP=Hipeeplasia;HT=Hipertrofia

A análise histológica das brânquias de *B.bagre* coletados em Panaquatira apresentou lesões, mas não podemos afirmar que se deva as desordens da região analisada, pois por ser uma espécie migrante marinha, esse animal transita outras áreas e regiões potencialmente contaminadas (ABSOLON; ANDREATA, 2009; TORRES, 2015). Portanto, os resultados obtidos mostram que os peixes da área potencialmente contaminada estão apresentando respostas biológicas que confirmam o estresse local. Além disso, *S.herzbergii* foi considerada a espécie biomonitora mais apropriada para uso em biomonitoramento por ser uma espécie residente-estuarina, ocorrer durante todo o ano e em todas as estações de coleta e por apresentar respostas diferenciadas nas duas áreas.

Palavras-chave: Respostas biológicas, morfologia, brânquia.

REFERÊNCIAS

ABSOLON, B.A.; ANDREATA, J.V. Variação espacial dos bagres (Siluriformes, Ariidae) coletados na baía da Ribeira, Angra dos Reis, Rio de Janeiro e prováveis influências da temperatura e da salinidade. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 155-165, 2009. 11 Nov. 2016.

BERNET, D.; SCHIMIDT, H.; MEIER, W.; BURKHRADT-HOLM, WHALI, T. Histopatology in fish: proposal for a protocol to assess aquatic pollution. **Journal Fishery Diseases**, n. 22, p. 25-34, 1999.

JESUS, T. B.; CARVALHO, C. E. V. Utilização de biomarcadores em peixes como ferramenta para avaliação de contaminação ambiental por mercúrio (Hg). **Oecologia Brasiliensis**, v. 12, n. 4, p. 680-693, 2008.

SOUSA, D.B.P.; ALMEIDA, Z.S.; CARVALHO- NETA. R.N.F. Biomarcadores histológicos em duas espécies de bagres estuarinos da Costa Maranhense, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.65, p.369-376, 2013.

Voltar

ALTERAÇÕES HEPÁTICAS E BIOMÉTRICAS EM *Sciades herzbergii* E *Bagre bagre* PARA MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO GOLFÃO MARANHENSE

Orientanda: Ariane Raquel Muniz MIRANDA – IC PIVIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Fortes CARVALHO-NETA
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Simone de Jesus Melo ALMEIDA - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís; e Wanda dos Santos BATISTA - Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP/UEMA), Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

É possível observar uma intensa atividade aquícola, geradora de renda para pescadores artesanais, desenvolvendo-se na Baía de São José; tal atividade é considerada impactante podendo afetar negativamente a sua biota aquática, havendo uma necessidade da realização de estudos para identificação de tais problemas sobre esses organismos (EL-ROBRINI, 1992). Estudos realizados com biomarcadores aquáticos (peixes, crustáceos, moluscos) estão se tornando cada vez mais utilizados em diagnósticos de contaminação ambiental, uma vez que os mesmos são capazes de demonstrar a sanidade dos organismos quando são expostos ao estresse ambiental e/ou causado por substâncias ou contaminantes provenientes de ação antrópica (LINS et al., 2010). Neste trabalho objetivou-se comparar as lesões hepáticas e os dados biométricos de *Sciades herzbergii e Bagre bagre* capturados pela pesca realizada no Golfão Maranhense para obtenção de um modelo preditivo de impactos ambientais. O material disponível é o resultado da pesquisa anterior, onde foram realizadas duas coletas em épocas diferenciadas (estiagem e chuvosa), sendo capturados exemplares de *Sciades herzbergii* e *Bagre bagre* em dois pontos da Baía de São José de Ribamar - MA: o primeiro em Panaquatira e o segundo em Pecoapara. Em laboratório foram realizados os dados biométricos de cada animal e as amostras de fígado foram retiradas e fixadas em formol a 10% por 24 horas. Após esse processo, as amostras foram lavadas e mantidas em álcool à 70% até o procedimento histológico padrão. Cortes de aproximadamente 5μm de espessura foram corados com hematoxilina e eosina (HE). Os cortes histológicos foram analisados por meio da microscopia de luz. Na tabela 1 estão representados os resultados sobre a média e desvio-padrão dos dados biométricos de *S. herzbergii* para indivíduos coletados em Panaquatira e Pecoapara. O teste t de Student mostrou que três parâmetros da biometria (comprimento total, peso total e peso das gônadas) dos peixes apresentam diferença significativa ($p<0,05$) entre as áreas, uma vez que os peixes de Panaquatira são maiores e mais pesados que os de Pecoapara. Estão expressos na tabela 2 os resultados da média e do desvio-padrão dos dados biométricos de *B. bagre* para fêmeas e machos coletados em Panaquatira. Neste estudo, observou-se que o peso total e comprimento total das fêmeas capturadas em Panaquatira apresentaram valores superiores aos dos machos. Em relação aos pesos das gônadas e dos fígados obteve-se as mesmas características, com fêmeas detendo valores superiores aos machos.

Tabela 1. Médias e Desvio-padrão dos dados biométricos de machos e fêmeas de *S. herzbergii* coletados em Panaquatira e Pecoapara.

	PANAQUATIRA		PECOAPARA	
Dados biométricos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos
CT (cm)*	25,55±14,63	26,25±3,88	11,25±2,89	11,85±0,77
CP (cm)	21,35±12,23	22,35±3,46	9,3±2,68	9,85±0,49
PT (g)*	479,5±120,91	170±79,19	265,5±204,3	255,5±41,71
PF (g)	8,12±2,59	2,63±1,37	5,72±4,90	4,35±0,49
PG (g)*	4,88±2,78	0,02±0,009	0,56±0,33	0,16±0,02
IGS	0,97±0,33	0,017±0,012	0,28±0,38	0,3±0,25

*Indica diferença significativa. CT = Comprimento Total; CP = Comprimento padrão; PT = Peso Total; PG = Peso das gônadas; PF =Peso do fígado; IGS = Índice Gonadossomático.

Tabela 2. Média e Desvio-padrão dos dados biométricos de machos e fêmeas de *B. bagre* coletados em Panaquatira, localizado em São José de Ribamar na Baía de São José.
CT = Comprimento Total; CP = Comprimento padrão; PT = Peso Total; PG = Peso das gônadas; PF = Peso do

DADOS BIOMÉTRICOS	**MACHOS**	**FÊMEAS**
CT (cm)	26,75±2,47	30,4±6,50
CP (cm)	21,3±1,83	24,7±5,23
PT (g)	114,5±26,16	197±12,86
PF (g)	1,0±0,56	1,96±1,78
PG (g)	0,38±0,36	0,79±1,10
IGS	0,017±0,012	0,97±0,33

fígado; IGS = Índice Gonadossomático.

As percentagens de alterações hepáticas (tabela 3) foram altas em Pecoapara (região potencialmente impactada) em relação a região pouco impactada Panaquatira. Dessas alterações, centro de melanomacrófago foi a que mais se destacou, principalmente para a época chuvosa. Essas alterações podem ser o resultado da poluição do ecossistema onde os peixes foram coletados, ocasionada pela emissão de efluentes domésticos das comunidades ao entorno dessa região, pelas tintas e/ou óleo das embarcações utilizadas nas atividades pesqueiras, e a expressiva atividade de aquicultura que está sendo desenvolvida próxima a essas regiões. A frequência de alterações encontradas no fígado de *B. bagre* coletados em Panaquatira está expressa na figura 1. Conforme mostram os dados, as lesões mais frequentes foram vacuolização (12%) e centro de melanomacrófago (8%).

Tabela 3. Percentagem de alterações hepáticas encontradas no fígado de *S. herzbergii* coletados em duas localidades em Panaquatira (P1) e Pecoapara (P2) no município de São José de Ribamar em dois períodos do ano (estiagem e chuvoso).

Alterações hepáticas	Estiagem		Chuvoso	
	P1	P2	P1	P2
Centro de melanomacrófagos	23%	32%	85,7%	83,3%
Hiperemia	0%	10%	0%	7%
Núcleos picnóticos	22%	25%	19%	22%
Vacuolização	17%	20,5%	42,8%	83,3%
Foco inflamatório	0%	0%	57,1%	66,6%

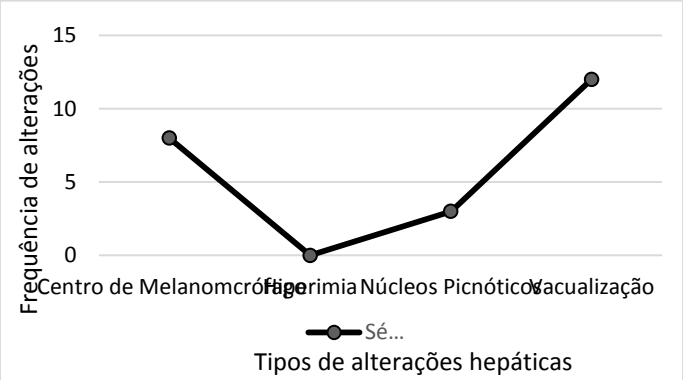


Figura 1. Frequência de alterações hepáticas em fígados de *B. bagre* coletados em Panaquatira no município de São José de Ribamar.

Palavras-chave: Alterações, Biomarcadores, Fígado.

REFERÊNCIAS

EL-ROBRINI, M. **Evolution Rapide dês fonds d´une zone estuarine: Le Secteur d´Itaqui-Baie de São Marcos Maranhão (Brésil).** Paris: Editions IFREMER, 1992.

LINS, J. A. P. N; KIRSCHNIK, P. G; QUEIROZ, V. S; CIRIO, S. M. Uso de peixes como biomarcadores para monitoramento ambiental aquático. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 8, n. 4, p. 469 – 484, 2010.

Voltar

ALTERAÇÕES HISTOLÓGICAS E DIFERENÇAS BIOMÉTRICAS EM CARANGUEJO-UÇÁ (*Ucides cordatus*) DE UMA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E DE UMA ÁREA PORTUÁRIA EM SÃO LUÍS (MARANHÃO)

Orientanda: Maysa Torres LOPES - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Fortes CARVALHO NETA.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Wanda dos Santos BATISTA (colaboradora) Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca; Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos; Universidade Estadual do Maranhão.

Os manguezais oferecem condições propícias à alimentação e reprodução de muitas espécies, desempenhando um importante papel ecológico como berçário natural, fonte de abrigo e alimento (PINHEIRO et al., 2008; SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2016). No ecossistema manguezal, *Ucides cordatus* é um dos recursos pesqueiros mais importantes em toda sua área de ocorrência (IVO et al., 1999), sendo a sua exploração uma das atividades extrativistas mais antigas em áreas litorâneas, gerando emprego, renda e subsistência às comunidades pesqueiras (PINHEIRO, 2001). Táxons que são sensíveis aos poluentes de origem antrópica podem mostrar alterações bioquímicas e morfológicas em diferentes tecidos (CARVALHO-NETA, 2013). Essas alterações podem ser validadas para diferentes espécies e são conhecidas como biomarcadores (VAN DER OOST et al., 2003). Por isso o uso de biomarcadores é fundamental para que possam ser tomadas medidas mitigadoras e de proteção a estes ambientes. Nesse contexto, objetivou-se comparar alterações hepáticas e dados biométricos de *Ucides cordatus* de uma área potencialmente impactada (zona portuária) e de uma área de proteção ambiental. Tendo como áreas de estudo a Área Portuária da ilha de São Luís e a Ilha de Santana ambas no Golfão Maranhense, Brasil. Foram realizadas duas coletas (bimestrais), em setembro/novembro/2017 nas áreas de estudo no período chuvoso e de estiagem, duas em Santana (Referência) duas em Coqueiro (Impactada). Os espécimes de caranguejos foram coletados pela técnica de braceamento (NORDI, 1995), devidamente acondicionados em caixas de isopor e levados ao Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos (LABOAq) localizado na Universidade Estadual do Maranhão. Com auxílio de um paquímetro de precisão 0,1 cm foram anotadas as seguintes medidas de cada exemplar: largura da carapaça (LC), comprimento da carapaça (CC) e comprimento do própodo quelar (CPQ). Amostras de hepatopâncreas foram retiradas de cada animal e fixadas em solução de Davidson até o procedimento da técnica histológica usual. Cortes transversais de aproximadamente 5µm de espessura em cada órgão de cada animal foram corados com Hematoxilina e Eosina. Em seguida as lâminas prontas foram analisadas em microscopia óptica. Resultados indicaram que as médias e os desvio-padrão das lesões nos hepatopâncreas foram significativamente ($p<0,05$) mais frequentes para caranguejos capturados na área portuária de São Luís. Os resultados encontrados com as análises histológicas da estrutura do caranguejo *U. cordatus* mostraram algumas alterações evidenciando a ocorrência de lesões no hepatopâncreas (Figura 1), como: Lúmen Anormal; Células B Vacuolizadas; Camada Mioepitelial Danificada; Núcleos picnóticos e Delaminação do epitélio.

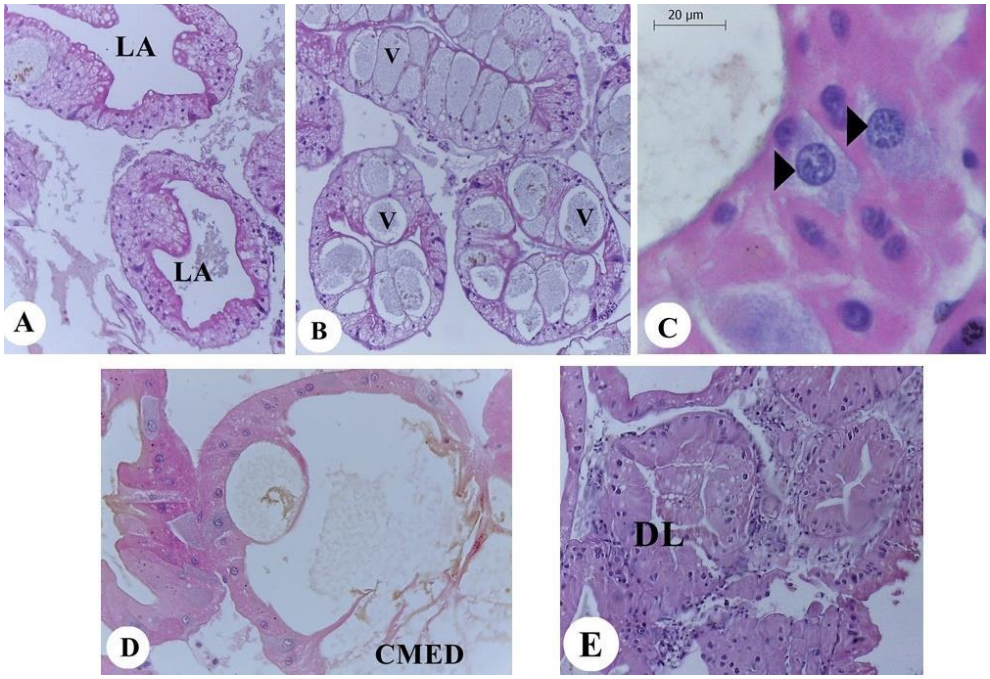


Figura 1. Lesões em hepatopâncreas de *U. cordatus* capturados na área portuária na Baía de São Marcos: **A** - Lúmen anormal; **B** - Células B Vacuolizadas; **C** - Núcleos Picnóticos; **D** - Camada Mioepitelial Danificada; **E** - Delaminação do Epitélio.

Notou-se uma diferença na frequência das lesões de uma área para outra, sendo maior na área portuária (Figura 2). Com isso, é possível perceber que os caranguejos da área portuária possuem respostas maiores no órgão estudado devido a possíveis contaminantes químicos presentes em seu habitat.

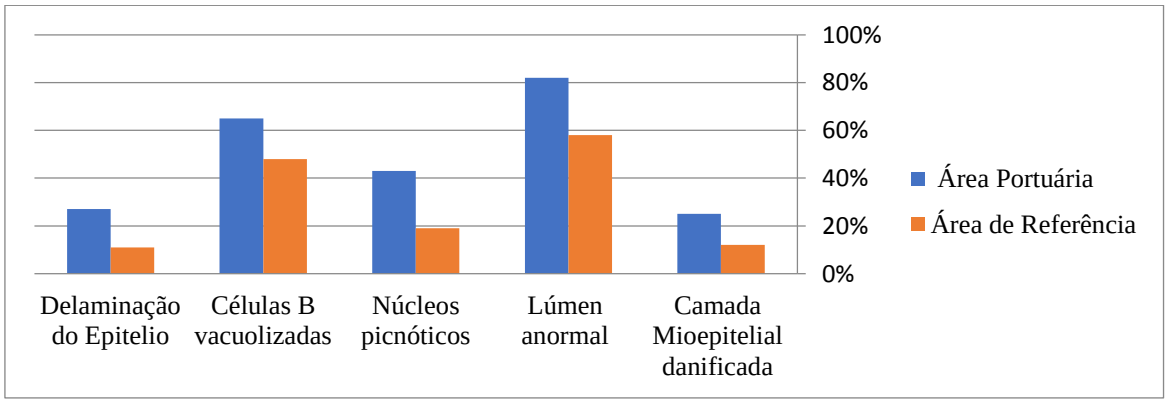


Figura 2. Frequência total de lesões nos hepatopâncreas de *U. cordatus* encontradas na Área Portuária e na Área de Referência.

Os resultados da análise dos dados biométricos dos exemplares de *U. cordatus* capturados na Baia de São Marcos e na Baía de São José nos períodos de estiagem e chuvoso que podem ser observados na (Tabela 1). Os dados indicaram que os espécimes coletados na área portuária estavam com medidas inferiores aos caranguejos coletados na área de referência. Essa diferença foi observada nos dois períodos.

Tabela 1. Média e Desvio-Padrão dos dados biométricos de *U. cordatus* coletados na Ilha de Santana (área de referência) e no Coqueiro (área potencialmente impactada) nos períodos de estiagem e chuvoso.

Dados Biométricos	Área Portuária		Área de Referência	
	Período de estiagem	Período chuvoso	Período de estiagem	Período chuvoso
PT*	135,9±20,2	138,1±12,94	207,4±22,7	179,7±27,0
LC*	6,78±0,39	6,96±0,22	7,7±0,41	7,58±0,60
CC*	4,96±0,20	5,09±0,28	5,56±0,29	5,54±0,34
CPQ*	6,05±0,87	5,87±0,64	7,18±0,58	7,21±0,78

*Indica diferença significativa entre os locais (P < 0.05). Número total de caranguejos = 40. Dados biométricos: PT-peso total; LC-largura da carapaça; CC-comprimento da carapaça; CPQ-comprimento do própodo quelar.

De acordo com MORAES et al. (2015), essas diferenças nas taxas de crescimento podem ser resultadas de mecanismos adaptativos das espécies para tolerar a baixa qualidade ambiental. Acredita-se que, nessas situações de estresse ambiental, os caranguejos tendem a gastar mais energia para a manutenção da homeostase, consequentemente, a disponibilidade de energia para investir em outros processos fisiológicos é menos levado à maior assimetria corporal (MATHESON; GAGNON, 2012; LEZCANO et al., 2015). O estudo indica a eficiência do uso de biomarcadores em crustáceos para o monitoramento de áreas impactadas, sendo que *U. cordatus* comportou-se como uma espécie favorável para o monitoramento ambiental da região portuária da Ilha de São Luís.

Palavras-chave: Biomonitor, crustáceos, poluição.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, T. S. O. M. **Biomarcadores em caranguejo uçá (*Ucides cordatus*) para monitoramento ambiental em áreas portuárias.** Dissertação do mestrado do Programa de Pós-graduação em Recursos Aquáticos e Pesca da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís-MA, 2016.

CARVALHO-NETA, R. N. F.; TORRES, A. R.; ABREU-SILVA, A. L. Biomarkers in catfish *Sciades herzbergii* (teleostei: ariidae) from polluted and Non-polluted areas (São Marcos' Bay, northeastern brazil). **Applied Biochemistry and Biotechnology, v., p., 2012.**

CARVALHO-NETA, R. N. F.; SOUSA, D. B. P.; ALMEIDA, Z. S.; SANTOS, D. M. S.; TCHAICKA, L. **A histopathological and biometric comparison between catfish *(Pisces, Ariidae*) from a harbor and a protected area, Brazil. Aquatic Biosystems, v. 10, p. 12, 2014.**

ROCHA, C. H.S. **Bioacumulaçao de metais e presença de metalotioneína no caranguejo uça, *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763)**. 2017. 62f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação -Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

Voltar

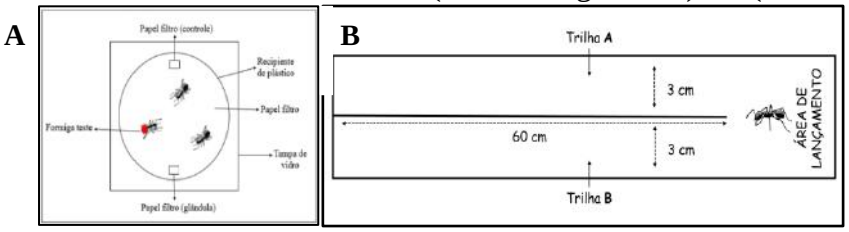
ANÁLISE COMPORTAMENTAL DAS FORMIGAS GIGANTES (HYMENOPTERA: FORMICIDAE), *PARAPONERA CLAVATA* (FABRICIUS, 1775) E *PACHYCONDYLA CRASSINODA* (LATREILLE, 1802), MEDIANTE SUBSTÂNCIAS DA GLÂNDULA MANDIBULAR

Orientanda: Paula Letycia Nunes DE SOUZA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- Caxias-MA.

Orientadora: Luiza Carla Barbosa MARTINS.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

As formigas possuem um sistema exócrino extremamente desenvolvido, que exerce um papel importante na vida social destes insetos, as secreções exócrinas que são conhecidas por estarem envolvidas em diferentes padrões comportamentais (Billen, 2008). Assim temos como objetivo verificar os padrões comportamentais de *Paraponera clavata* e *Pachycondyla crassinoda* quando expostos ao conteúdo da glândula de mandibular. Os ninhos de *P. clavata* e *P. crassinoda* foram localizados e coletados na Área de Proteção Ambiental da APA do Inhamum na cidade de Caxias-MA, as coletas aconteceram de maneira aleatória e foram utilizadas no total de três colônias para os estudos comportamentais de cada espécie de formiga em laboratório. Para extração das glândulas mandibulares, as formigas foram crioanestesiadas e dissecadas em solução fisiológica para insetos, utilizando além do solvente de hexano o papel filtro como controle, foram utilizadas 15 operárias, obtendo um total de 30 glândulas, esta amostra foi transferida para um microtubo com 400µl de hexano, a amostra foi, então, macerada e logo utilizada para o teste. Para preparação do teste de alarme e defesa foi confeccionada uma arena composta por um recipiente plástico transparente, com 20 cm de diâmetro por 10 cm de altura (Figura 1A), neste teste foram utilizados dois tratamentos o primeiro com 30 glândulas mandibulares de operárias de (*P. clavata*/*P. crassinoda*), para o segundo tratamento utilizou-se apenas o hexano como controle, e os atos comportamentais analisados foram: Abrir mandíbula (AM), Limpeza corporal (LC), Levantar antena (LA), Tocar com a antena no papel (TAP), colocar o Gáster na boca (GB), Antenar companheira(AC), Elevar o gáster (EG) e Morder papel filtro (MPF). Os resultados obtidos foram comparados por meio do teste do Qui-quadrado, utilizando o programa Bioestat. Já no teste de trilha foi confeccionada uma arena de acrílico, dividida em duas trilhas paralelas (1 e 2), ambas com 60cm de extensão por 3cm de largura (Figura 1B), as formigas foram posicionadas primeiramente na "área de lançamento", que antecede a trilha para a análise com base na distância percorrida pela formiga e a preferência de trilha entre os compostos testados tendo de um lado da trilha a glândula mandibular e do outro somente hexano. A análise deste teste teve como base a distância percorrida pela formiga e a preferência de trilha entre os compostos testados.

Figura 1. Representação esquemática. **A)** Arena para bioensaios comportamentais de alarme em formigas, utilizando o extrato da glândula mandibular (Tratamento 1) e o controle/hexano (Tratamento 2). **B)** Arena para bioensaios comportamental de trilha, demonstrando as trilhas A e B, onde foram utilizados os tratamentos 1 (extrato da glândula) e 2 (hexano).



Os resultados da tabela abaixo (Tabela 1;2;3;4) permitem confirmar as diferenças significativas entre os repertórios comportamentais produzidos pelas operárias, submetidas ao efeito da glândula mandibular nos comportamento intraespecífico, intercolonial e interespecífico de *P. clavata* e interespecífico de *P. crassinoda*.

Tabela 1. 2. 3. 4. Repertórios comportamentais observados em operárias de *P. clavata* e *P. craassinoda,* mediante os tramentos utilizados no teste comportamental de alarme, Tratamento 1: extrato da glândula mandibular; Tratamento 2: hexano, como controle. **1)** Comportamento intracolonial *P. clavata* ; **2)** Comportamento intercolonial *P. clavata*; **3)** Comportamento interespecifico *P. clavata;* **4)** Comportamento interespecifico *P. crassinoda.*

1

ATOS COMPORTAMENTAIS	NINHO 1 %			NINHO 2 %			NINHO 3 %			GERAL %		
	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P
AM	35,00	20,00	*0.0200	31,67	15,00	*0.0100	40,00	16,67	*0.0000	35,56	17,22	*0.0000
LA	38,33	21,67	*0.0080	35,00	15,00	*0.0020	35,00	26,67	0,1840	36,11	21,11	*0.0000
LC	43,33	40,00	0,4880	45,00	41,67	0,4480	36,67	38,33	0,7660	41,67	40,00	0,5630
AP	33,33	0,00	*0.0000	28,33	0,00	*0.0000	33,33	0,00	*0.0000	31,67	0,00	*0.0000
GB	23,33	21,67	0,7950	21,67	16,67	0,4260	18,33	21,67	0,5980	21,11	20,00	0,7620
AC	25,00	21,67	0,6050	33,33	20,00	*0.0380	40,00	30,00	0,0910	32,78	23,89	*0.0160

2

ATOS COMPORTAMENTAIS	NINHO 1 %			NINHO 2 %			NINHO 3 %			GERAL %		
	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P
AM	76,66	10,00	0,4524	76,66	63,33	*0,0000	93,33	63,33	0,1325	82,22	75,55	0,0667
LA	40,00	46,66	*0,0045	43,33	23,33	*0,0450	76,66	53,33	0,0598	53,33	41,11	*0,0149
LC	90,00	90,00	*0,0000	56,66	70,00	*0,0191	50,00	70,00	*0,0416	65,55	76,66	*0,0150
AP	30,00	0,00	*0,0030	10,00	6,66	0,0608	0,00	0,00	0,0000	13,33	2,22	*0,0430
GB	46,66	40,00	*0,0045	43,33	60,00	*0,0011	33,33	46,66	*0,0185	41,11	48,88	*0,0060
AC	26,66	10,00	*0,0463	16,66	10,00	*0,0095	0,00	10,00	*0,0526	5,55	10,00	*0,0069
EG	0,00	0,00	0,0000	36,66	40,00	*0,0545	13,33	26,66	*0,0277	16,66	22,2	*0,0049

3

ATOS COMPORTAMENTAIS	NINHO 1 %			NINHO 2 %			NINHO 3 %			GERAL %		
	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P
AM	80,00	73,33	*0,0062	80,00	73,33	*0,0062	86,66	100,00	0,0714	82,22	82,22	*0,0000
LA	30,00	50,00	*0,0416	26,66	46,66	*0,0430	46,66	80,00	0,1196	34,44	58,88	0,0599
LC	83,33	73,33	*0,0147	53,33	70,00	*0,0293	26,66	46,66	*0,0430	55,55	63,33	*0,0062
AP	6,66	3,33	*0,0058	0,00	0,00	0,0000	13,33	0,00	0,0714	6,66	1,11	*0,0206
GB	53,33	56,66	*0,0011	40,00	56,66	*0,0277	13,33	36,66	0,0725	35,55	50,00	*0,0213
AC	0,00	6,66	*0,0344	26,66	6,66	0,0720	13,33	0,00	0,0714	4,44	13,33	*0,0244
EG	40,00	50,00	*0,0101	26,66	46,66	*0,0430	0,00	0,00	0,0000	21,11	32,22	*0,0157

4

ATOS COMPORTAMENTAIS	NINHO 1 %			NINHO 2 %			NINHO 3 %			GERAL %		
	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P	TESTE	CONTROLE	P
AM	83,33	76,66	***0,0069**	83,33	90,00	***0,0096**	96,66	76,66	**0,0865**	87,77	81,11	***0,0084**
LA	93,33	16,66	**0,0908**	96,66	96,66	***0,0000**	86,66	86,66	***0,0000**	92,22	84,44	***0,0014**
LC	83,33	70,00	***0,0248**	90,00	86,66	***0,0027**	90,00	73,33	***0,0463**	87,77	76,66	***0,0190**
AP	30,00	13,33	***0,0400**	40,00	0,00	**0,6666**	0,00	6,66	***0,0025**	23,33	6,66	***0,0000**
GB	36,66	0,00	**0,2244**	30,00	10,00	**0,0735**	16,66	0,00	**0,0908**	27,77	3,33	**0,1137**
AC	93,33	16,66	**0,5931**	70,00	40,00	**0,0909**	33,33	40,00	***0,0047**	65,55	32,22	**0,1111**
EG	23,33	13,33	**0,1669**	46,66	30,00	***0,0293**	23,33	10,00	***0,0015**	31,11	17,77	***0,0240**
MPF	30,00	0,00	**0,0714**	13,33	3,33	***0,0327**	3,33	0,00	***0,0169**	10,00	1,11	***0,0376**

Os asteriscos (*) indicam diferença significativa entre glândula e controle (teste Qui-Quadrado, p<0,05).

Os resultados da tabela abaixo (Tabela 5;6;7;8) mostram a média da distância percorrida pelas operárias de *P. clavata* no comportamento intracolonial, intercolonial e interespecífico e das operárias de *P. crassinoda* no comportamento interespecífico, que ao ser colocada na arena de trilha, observou-se a percepção das formigas e a preferência das operárias dentre os diferentes tratamentos testados (T1 e T2).

Tabela 5. 6.7. 8. Média da distância percorrida (cm), entre as trilhas com os tratamentos testados, pelas operárias no teste comportamental de Trilha. . **5)** Comportamento intracolonial *P. clavata* ; **6)** Comportamento intercolonial *P. clavata*; **7)** Comportamento interespecifico *P. clavata;* **8)** Comportamento interespecifico *P. crassinoda.*

5

Ninhos	Distância média percorrida (cm)	
	Glândula	Contro
1	44,60	24,23
2	42,83	14,90
3	39,13	22,10
Média total	**42,19**	**20,41**

6

Ninhos	Distância média percorrida (cm)	
	Glândula	Contro
1	35,36	27,36
2	27,33	34,63
3	28,86	33,00
Média total	**30,51**	**31,66**

7

Ninhos	Distância média percorrida (cm)	
	Glândula	Contro
1	37,06	31,50
2	28,66	34,13
3	28,70	38,26
Média total	**31,47**	**34,63**

8

Ninhos	Distância média percorrida (cm)	
	Glândula	Contro
1	30,30	37,73
2	29,93	30,93
3	27,03	42,13
Média total	**29,08**	**36,93**

T1: Tratamento 1- extrato da glândula**. T2:** Tratamento 2 – hexano/controle.

Esse estudo, portanto permitiu verificar ainda dentre os diferentes comportamentos intracolonial, intercolonial e interespecífico de *P. clavata* e interespecífico de *P. crassinoda* distancias média percorrida na percepção de odores atrativos. Assim sendo, esse estudo trouxe contribuições para o conhecimento sobre o comportamento da espécie sobre a percepção de odores tanto para o efeito de trilha quanto para a provável função de alarme.

Palavras-chave: Glândulas exócrinas, Operárias, Feromônios.

REFERÊNCIAS

BILLEN, J.A. Importância das glândulas exócrinas na sociedade de insetos. In:VILELA, E.et al. (eds.), **Insetos sociais: da biologia à aplicação**. Viçosa: Ed. UFV, p. 87-92. 2008.

Voltar

ANÁLISE MORFOMÉTRICA DE MACHOS DO CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus* LINNAEUS, 1763 (CRUSTACEA: DECAPODA) EM MANGUEZAIS NO MUNICÍPIO DE CURURUPU E TUTÓIA, MARANHÃO

Orientanda: Hozana Sousa SOARES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientadora: Dra. Zafira da Silva DE ALMEIDA.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradora: MSc. Lorrane Gabrielle CANTANHEDE - Doutoranda do PPGZOOL, UFPA/MPEG.

Ucides cordatus possui alta importância econômica como recurso pesqueiro, sendo considerado até mesmo como espécie-chave do ecossistema manguezal (PINHEIRO, *et al*., 2016). Devido a sua enorme comercialização e captura sem a correta utilização de um plano de manejo, essa espécie, em algumas localidades, já apresenta indícios de sobrepesca (LEGAT, 2005), apresentando-se como um dos crustáceos mais explorados e comercializados no Brasil (NASCIMENTO *et al*., 2017). Contudo, para que os órgãos responsáveis tenham acesso a informações atualizadas sobre esta espécie, como tamanho mínimo de captura, grau de engorda e adequabilidade ambiental para o crescimento, é necessário realizar estudos da biologia da espécie, em especial, estudos que levem em conta as medidas e o acompanhamento do crescimento desses animais. Nesse sentido, realizar estudos biométricos de crustáceos braquiúros permite avaliar informações sobre a estrutura morfológica desses organismos, possibilitando assim, melhor compreensão das diferentes estratégias adaptativas (LIMA e OSHIRO, 2006; NALESSO 2004). Com isso, o objetivo geral desse estudo é avaliar aspectos morfométricos de machos do caranguejo-uçá, *U. cordatus* em manguezais do Maranhão. Através da técnica do braceamento, os indivíduos foram coletados em dois pontos, o primeiro ponto de coleta foi na Ilha de Guajerutiua-Cururupu, localizado no litoral ocidental do Maranhão e o segundo ponto de coleta foi a Ilha do Pombal-Tutóia, que faz parte da região oriental do Maranhão. No laboratório foi realizada a biometria, obtendo-se o comprimento do cefalotórax (CC cm) e largura do cefalotórax (LC cm) da carapaça com um paquímetro e verificação do peso total (PT g) de cada indivíduo em uma balança com precisão de 0,1 cm e 0,1 g. Após a biometria, a carapaça dos indivíduos foi removida, a fim de analisar macroscopicamente a coloração, consistência e espessura das gônadas. Para comparar a variação de peso total, comprimento do cefalotórax e largura do cefalotórax entre os estágios reprodutivos foi feito teste de ANOVA, com teste post hoc de Tukey. Para avaliar a variação desses parâmetros entre os pontos de coletas aplicou-se o teste t de Student. O tamanho de primeira maturação gonadal (LtPM) foi obtido por meio do programa Statistica. Foram obtidos 157 espécimes, 80 do ponto 1 e 77 do ponto 2, em que foi possível observar três estágios maturacionais: Imaturo, Em Maturação e Maturo (Figura 1).



Figura 1. Estágios reprodutivos de indivíduos machos de *U. cordatus*. Imaturo-IM (A); em

maturação-EM (B); maturo-M (C). Setas vermelhas apontando gônadas em diferentes estágios reprodutivos.

De modo geral, os indivíduos coletados na Ilha do Pombal, Tutóia (Ponto 2) foram superiores aos indivíduos coletados na Ilha de Guajerutiua, Reserva Extrativista de Cururupu (Ponto 1), em Largura (Tutóia: 7,01 ± 0,45 > Cururupu: 6,47 ± 0,14 cm; t: 4,84; p<0,05) Comprimento (Tutóia: 5,03 ± 0,40 > Cururupu: 4,92 ± 0,43) e Peso (Tutóia: 160,85 ± 25,81 > Cururupu: 128,24 ± 28,09 g; t: 6,283; p<0,05). A alometria para a relação peso-largura foi negativa tanto para os indivíduos do Ponto 1 (Figura 2A), quanto do ponto 2 (Figura 2B), cujo valor de "b" foi menor que 3. Essa alometria negativa, pode ser explicada pela possibilidade do armazenamento de energia de *U.cordatus* estar sendo destinada ao período reprodutivo. Os indivíduos coletados no Ponto 1 maturam com tamanhos inferiores em relação aos indivíduos do Ponto 2, ambos com 4,83cm (Fígura 3A) e 4,94cm (Figura 3B). A equação que melhor representa a relação entre a Largura Total e Peso Total é a de regressão exponencial, que representou 73% (Figura 4A) dos indivíduos analisados do Ponto 1 e 57% (Figura 4B) dos individuos analisados no Ponto 2. Diante desses dados, tem-se a necessidade de intensificar as medidas de fiscalização para esta espécie na Reserva Extrativista de Cururupu, mas também na região de Tutóia, uma vez que essas populações se mostraram aptas a se reproduzir com tamanhos inferiores ao mínimo determinado pelo ICMBio.

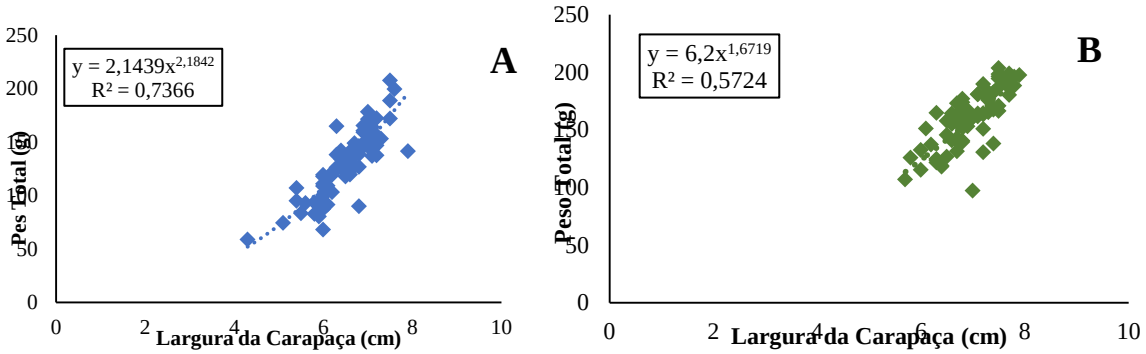


Figura 2. *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763). Relação peso-largura. A: Indivíduos do Ponto 1 (Ilha de Guajerutiua); B: Indivíduos do Ponto 2 (Ilha do Pombal).

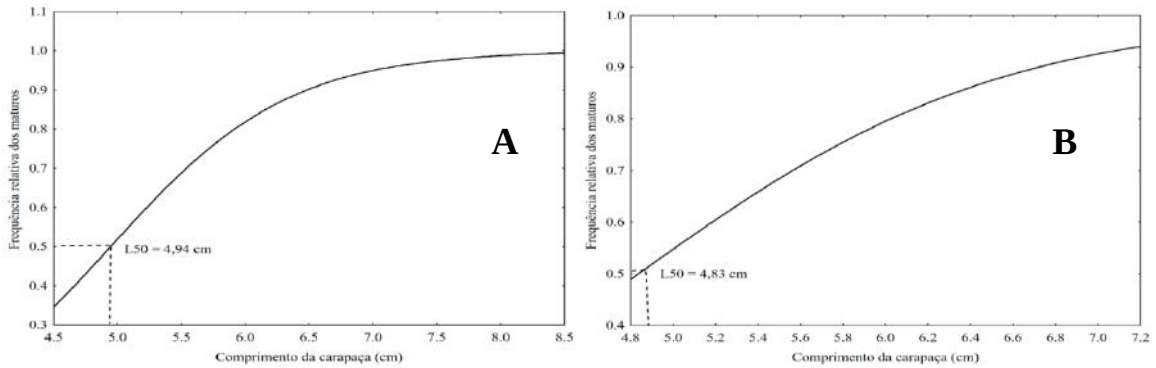


Figura 3. *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763). Tamanho de Primeira Maturação Sexual. A: Indivíduos do Ponto 1 (Ilha de Guajerutiua); B: Indivíduos do Ponto 2 (Ilha do Pombal).

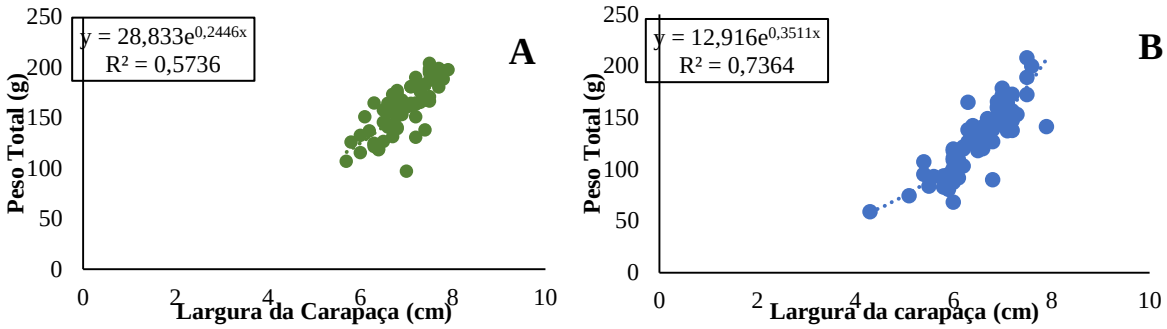


Figura 4. *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763). Equação exponencial que melhor descreve a relação Peso x Largura. A: Indivíduos do Ponto 1 (Ilha de Guajerutiua); B: Indivíduos do Ponto 2 (Ilha do Pombal).

Palavras-chaves: Estudos biométricos, estágios gonadais, maturação sexual.

REFERÊNCIAS

LEGAT, J.F.A. *et al.* Current fishery status of *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura, Ocypodidae) in the Parnaiba Delta Region, Brazil. **Nauplius,** São Paulo, 13: 65-70, 2005.

LIMA, G.V.; OSHIRO, L.M.Y. Maturidade sexual do caranguejo *Armeses rubripes* (Rathbun) (Crustacea, Brachyura, Sesarmidae) da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. 23, (4): 1087-1086, 2006

NALESSO, R.C. Os decápodes Brachyura e Anomura da Estação Ecológica Juréia-Itatins, pp. 189-197. In: Estação ecológica Juréia-Itatins – ambiente físico, flora e fauna, (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). Ribeirão Preto: **Editora Holus**, 2004.

NASCIMENTO, D.M.; ALVES, R. R. N.; BARBOZA, R. R. D.; SCHMIDT, A. J.; DIELE, K.; MOURÃO, J. S. Commercial relationships between intermediaries and harvesters of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) in the Mamanguape River estuary, Brazil, and their socio-ecological implications. **Ecological Economics** v. 131, p. 44-51. 2017.

PINHEIRO, M.A.A.; SANTOS, L.C.M.; SOUZA, C.A.; JOÃO, M.C.A.; DIAS-NETO, J. e IVO, C.T.C. Avaliação do Caranguejo-uçá, Ucides cordatus (Linnaeus, 1763) (Decapoda: Ucididae). Cap. 33: p. 441-458. In: Pinheiro, M. e Boos, H. (Org.). **Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil**: Avaliação 2010-2014. Porto Alegre, RS, Sociedade Brasileira de Carcinologia - SBC, 466 p., 2016.

Voltar

ATIVIDADES EDUCATIVAS PARA A SUSTENTABILIDADE DO CAMPUS CAXIAS, DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Orientanda: Jasmine Déa Nogueira SENA – PIBIC/Sustentabilidade.
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, UEMA – Caxias.

Orientadora: Joseleide Teixeira CÂMARA**.**
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

A preocupação com as questões ligadas ao meio ambiente, utilização dos recursos naturais, crescimento populacional e econômico vem tomando cada vez mais espaço no mundo ao longo dos anos. Essa inquietação atinge os variados setores da sociedade, do mercado econômico e da defesa governamental, levando-os a pensar em medidas que visem o crescimento sustentável, como forma de preservação dos recursos naturais disponíveis (SERRA et al., 2016).A concepção de sustentabilidade está associada à qualidade do que é sustentável, que por sua vez está associado com a possibilidade de uma determinada atividade humana prosseguir por um tempo indeterminado (SILVEIRA, 2017). A universidade tem um papel fundamental na questão da sustentabilidade, pois não é apenas um lugar de formação de cidadãos e de futuros profissionais da atividade científica, dela podem surgir soluções inéditas para minimizar o processo acelerado de degradação ambiental (SILVA, 2006). Entende-se que as instituições de ensino superior não educam apenas as futuras gerações para tomarem decisões, mas influenciam os rumos de organizações pela formação e capacitação de seus colaboradores e gestores, exercendo um papel preponderante na trajetória para um futuro global mais sustentável (JACOBI et al., 2011). O presente estudo teve como principal objetivo desenvolver ações de preservação ambiental na Universidade Estadual do Maranhão, *Campus* Caxias. Com isso, foram realizadas várias atividades no decorrer do período letivo que buscaram o envolvimento e divertimento dos alunos para com o tema "sustentabilidade". A princípio realizou-se uma palestra de recepção no semestre de 2018.2 para os calouros juntamente com um "Luau Sustentável", nessa palestra foi apresentado aos participantes a Assessoria de Gestão Ambiental-AGA, e a noite; foi realizado o luau na qual os estudantes presentes participaram de jogos que os fizeram responder questões relacionadas às atividades realizadas pela AGA dentro da UEMA e posteriormente foi oferecido música ao vivo e uma mesa com comidas saudáveis e frutas. Já no semestre de 2019.1 os calouros do curso de ciências biológicas foram convidados a realizarem a coleta do lixo da universidade e separá-lo para em seguida ser levado a unidade de reciclagem, os mesmos tiveram o primeiro contato com as ações sustentáveis realizadas no *Campus*. Num segundo luau realizado na praça da universidade, foi realizado uma roda de conversa que abordava o tema "Observação de Aves como Ferramenta de Educação Ambiental" para que os participantes interagissem e sensibilizassem quanto as medidas de conversação e preservação das aves. Foram convidados a participarem especialmente o departamento de matemática do *Campus*, mas também estava aberta a toda comunidade acadêmica.



Figura 1. (A) Palestra de recepção; (B) Limpeza da Universidade.



Figura 2. (A-B) Luau realizado na praça.

Foi implantado na universidade um Biodecompositor para que fosse utilizado na decomposição do material orgânico oriundo da lanchonete que se encontra no *Campus* para a fabricação de adubo e chorume para as plantas da Instituição, juntamente com uma palestra para explicar como se dava a utilização do Biodecompositor e a importância da utilização do mesmo para o meio ambiente. Também foi implantado um processo de seleção de monitores para as ações realizadas pela AGA, destinado a inclusão de acadêmicos de todos os cursos oferecidos pelas Universidade para participarem das atividades e consequentemente, a divulgação das mesmas por todo o *Campus* e maior número de pessoas participantes. Além disso, ocorreu 3 edições do "Café com conversa", que consistia em uma atividade realizada nos turnos matutinos, onde acontecia uma roda de conversa no jardim da UEMA sobre vários temas ligados a sustentabilidade e ao meio ambiente, esse evento era aberto a todo público universitário, e tinha como finalidade fazer com que os participantes refletissem sobre os acontecimentos ocasionados na natureza influenciados pelas ações humanas; além disso era organizada e oferecida uma mesa de café ao fim da conversa(Tabela 1). Para recolher o papel descartado no *Campus* e na casa dos alunos, foi inserido dois projetos: "Projeto nem todo lixo é lixo" e "Descarte inteligente do papel"; onde o primeiro foi realizado em pareceria com a equipe de servidores responsáveis pela limpeza da Instituição, esse projeto consistiu em pôr caixas de papelão em todas as salas, departamentos, laboratórios, direções e biblioteca do *Campus* destinadas ao descarte de papel, já o segundo consistiu em receber papéis e livros velhos das casas dos alunos, e para que os mesmo se sentissem incentivados a continuarem levando papéis, o aluno era gratificado com uma caneca da AGA a cada 25kg doados. Juntando a quantidade de papéis obtidos pelos dois projetos deu-se um total de 955Kg de papel levados a ECOPONTO da CEMAR (EcoCemar) onde o peso do papel era convertido em valores de créditos da conta de energia de um servidor da Instituição (Tabela 2). Para escolher os servidores beneficiados com os créditos, foram realizados sorteios mensais. A campanha foi essencial para sensibilizar os acadêmicos a estarem destinando à reciclagem o papel consumido em suas residências, antes destinado ao lixão da cidade. Realizaram-se oficinas que versavam divulgar e ensinar práticas sustentáveis para o público acadêmico. As mesmas foram realizadas durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) e durante o mês de julho de 2019. Foram ministradas cinco oficinas (Tabela 3). As oficinas ministradas tiveram como principal função aumentar o tempo de vida útil dos materiais sólidos utilizados para que não sejam descartados de forma incorreta em aterros ou na natureza. Produziu-se brinquedos, móveis e lixeiras que foram postos na própria instituição como também serão doados para escolas da cidade. Com a realização desse trabalho foram disseminados atividades que buscavam dar foco ao meio ambiente e a sustentabilidade, tornando-se assim possível contribuir para a formação acadêmica do *Campus* ações voltadas à sustentabilidade, fazendo com que os mesmos se sintam envolvidos e preocupados com as

questões ambientais de forma recreativa e assim incentivando as atitudes sustentáveis na comunidade acadêmica.

Tabela 1. Dados do "Café com conversa".

Tema	**Nº ouvintes**
"Agroecologia e as práticas atuais de sustentabilidade"	31
"Despoluição do riacho ponte"	53
"Efeitos das chuvas e enchentes"	57
Total	141

Tabela 2. Dados da coleta e envio do papel para reciclagem do projeto "Nem todo lixo é lixo".

Data de coletas	**Peso**
04.09.2018	132 Kg
01.10.2018	71 Kg
29.11.2018	153 Kg
19.02.2019	310.Kg
09.04.2019	41.Kg
29.04.2019	108.Kg
27.06.2019	60.Kg
23.07.2019	80.Kg
Total	**955.Kg**

Tabela 3. Oficinas ministradas

Oficinas	**Nº de Participantes**
Reaproveitamento de PET	15
Reaproveitamento de latinhas	15
Reaproveitamento de Pneus	15
Reaproveitamento de jornal	15
Confecção de Cestos com Garrafas PET's	20
Total	**80**

Palavras-chave: Educação Ambiental, sustentabilidade, Ensino Superior.

REFERÊNCIAS

JACOBI, P.R.; RAUFFLET E.; ARRUDA, M.P. Educação para a sustentabilidade nos cursos de administração: reflexão sobre paradigmas e práticas. RAM, **Revista de Administração da Mackenzie**, v. 12, n. 3, São Paulo, maio/jun. p. 21-50, 2011.

SERRA, S. R. M. I.; VARELA, S. A.; ARAÚJO, M. F. E. Digitalização de documentos no UEMAnet/UEMA: a gestão de documentos aliada a práticas sustentáveis. **In- Práticas sustentáveis no processo de ambientalização da universidade estadual do maranhão**: 1 ed. São Luís: Editora Eduema, 2016.

SILVA. A. D. V. **A Universidade Sustentável, subsídios para a educação ambiental no âmbito da gestão da universidade. Desenvolvimento e Meio Ambiente** (UFPR) v. 2-2006, p. 1º, 2006. Disponível em: https://www.ufppr.br/ambiente. Acesso em janeiro de 2019.

SILVEIRA, P. H. J. **Sustentabilidade e Responsabilidade Social**: 3 ed. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2017.

Voltar

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO FOGO NA TAXA DE CAPTURA DE AVES EM REMANESCENTES FLORESTAIS DO LESTE MARANHENSE

ORIENTANDO: Bruna Stefane da Silva SANTOS – Bolsista/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, CESC/UEMA.

ORIENTADOR: Flávio Kulaif UBAID.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA

COLABORADORA: Surama PEREIRA - Mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, PPGBAS/UEMA; Hilda Raianne Silva de MELO - Mestranda em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, PPGBAS/UEMA.

Dentre os diversos agentes causadores de distúrbios ambientais, o fogo apresenta importância mundial devido à extensão da área que pode afetar e sua elevada frequência de ocorrência em muitos ecossistemas (Forman & Godron 1986). Variações na taxa de captura com redes ornitológicas permitem, por exemplo, verificar quais espécies está sendo afetadas por alterações no ambiente. O presente estudo teve como objetivo mensurar os impactos do fogo sobre a taxa de captura de aves de sub-bosque em um remanescente florestal do leste maranhense com diferentes regimes de queimada. O estudo foi realizado em duas localidades adjacentes com diferentes regimes de fogo: 1) Área de Proteção Ambiental (APA) do Inhamum, com histórico de queimadas em (2015/2016); 2) Fazenda Malhada de Areia 1, sem histórico conhecido de fogo. Foram utilizadas 10 redes ornitológicas medindo 12m x 2,4m x 36mm (comprimento, altura e tamanho da malha, respectivamente), dispostas de forma contínua. A cada campanha bimestral, as redes foram utilizadas durante dois dias consecutivos, sendo abertas no início da manhã e fechadas após cinco horas. As revisões das redes ocorreram em intervalos de 30/40 minutos. Após os indivíduos serem retirados das redes foram tomados os dados biométricos. A abundância relativa das aves capturadas foi expressa pela taxa de captura, obtida pelo número de capturas de cada espécie em função do esforço de 100 horas/rede. O fogo foi considerado prejudicial para uma espécie quando sua abundância na área atingida pelo fogo for significativamente menor que na área controle. Inversamente, foram consideradas beneficiadas pela ação do fogo as espécies cuja abundância for significativamente maior na área queimada. O Teste de Mann-Whitney (teste U) foi utilizado para constatar se houve diferença significativa entre a abundância das espécies que ocorreram nas duas áreas estudadas (AC e AQ). Para verificar a suficiência amostral e estimar o número de espécie em cada área, foram confeccionadas curvas de rarefação de espécies utilizando-se o estimador Jackknife 1. As curvas foram construídas utilizando o programa R (R Core Team 2016) e os cálculos realizados com base em 100 aleatorizações. Em um esforço amostral de 1.200 horas, totalizando seis coletas, foram capturadas 57 espécies de aves nas duas áreas estudadas, distribuídas em sete ordens e 26 famílias. De acordo com o estimador não paramétrico Jackknife 1, estimou-se 48 espécies para a AQ e 42 espécies para a AC. Estes resultados mostram que as curvas de acúmulo de espécies não tendem à estabilização, sugerindo que mais espécies podem ser adicionadas às listagens com o aumento do esforço amostral (Figura 1).

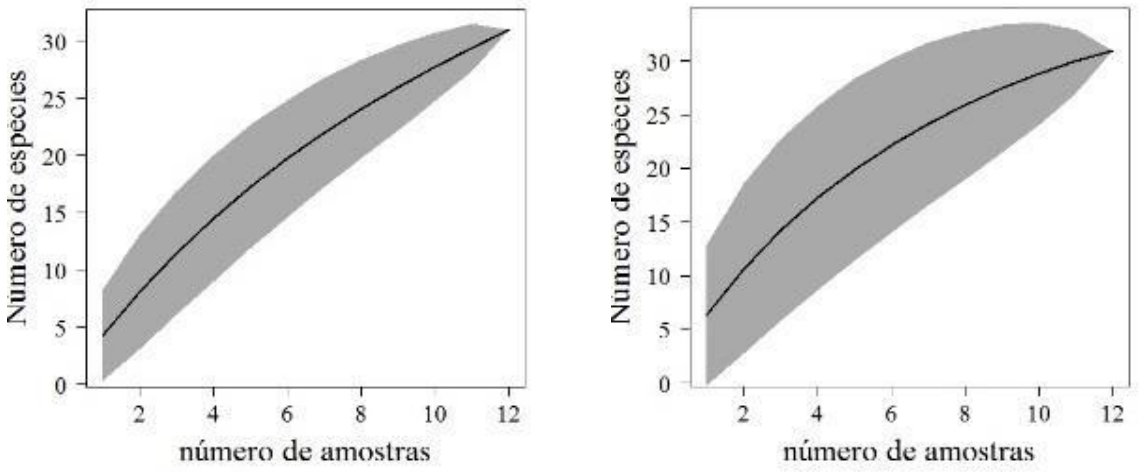


Figura 1. Curvas de acumulação de espécies de aves para a área queimada (AQ), na APA do Inhamum, e área controle (AC), na Fazenda Malhada de Areia.

As famílias mais representativas em termos de riqueza foram: Tyrannidae com sete espécies, Thraupidae e Thamnophilidae com 6 espécies cada. Essas famílias possuem o maior número de espécies observadas, são comuns na maioria dos inventários do Cerrado e demais biomas. Parte deste resultado deve-se ao próprio número elevado de espécies que tais famílias contêm aumentando a possibilidade de captura das mesmas. Nas duas áreas estudadas foram capturadas 31 espécies em cada, corroborando com estudos realizados no Cerrado quando comparado o efeito do fogo, que teve pouca diferença no número de espécies de AC e AQ (Braz 2008). Muitas espécies de aves podem ser prejudicadas pela passagem do fogo, alguns trabalhos apresentam resultados que mostram os efeitos negativos da perda de hábitat especificamente para aves especialistas (Boulinier et al. 2001). No entanto, cinco espécies foram capturadas em ambas as áreas, são elas: *Hemitriccus margaritaceiventer*, *Hemithraupis guira*, *Turdus leucomelas*, *Turdus amaurochalinus* e *Tolmomyias flaviventris*, mostrando resistência às alterações ambientais. Das 57 espécies capturadas, 14 foram recuperadas. O intervalo de recuperação variou entre um e 353 dias. Quando consideradas as espécies mais abundantes, na AC foram *Arremon taciturnus* (n = 6) sem dados de recuperações e *Neopelma pallescens* (n = 22), com 11 recuperações. *Arremon taciturnus* é uma espécie que dependem do interior de floretas Askins et al. 1987. *Neopelma pallescens* pode estar associado a seus distintos níveis de territorialidade apresentados por diferentes indivíduos de uma mesma espécie (Ferreira et al. 2009). Além disso, possui restrições quanto ao habitat. Na AQ a espécie mais abundante foi a *Aratinga jandaya* (n = 8) e *Columbina talpacoti* (n = 6). *Aratinga jandaya* alimenta-se de vários tipos de frutos, que pode encontrar em áreas passando por sucessão ecológica. A *C. talpacoti* possui maior heterogeneidade de habitats em áreas fragmentadas, sendo comum em ambientes alterados (Sick 1997). Além das duas espécies citadas, o *Charitospiza eucosma*, coletada somente na AQ, está associada a áreas queimadas (Parker e Willis 1997), é uma espécie endêmica do Cerrado, sendo considerada quase ameaçada globalmente. O impacto dos efeitos que o fogo provoca sobre os indivíduos pode depender das características de cada espécie. Algumas espécies de aves são mais sensíveis à alteração do ambiente, podendo sofrer um declínio populacional ou até mesmo se extinguir localmente (Hollander et al. 2011). Apesar da grande parte da avifauna estar apta a sobreviver a incêndios frequentes ou recolonizar o ambiente rapidamente após estes eventos, diversas espécies podem desaparecer por completo das áreas queimadas.

Palavras-chave: avifauna, conservação, Maranhão.

REFERÊNCIAS

ASKINS, R.A.; M.J. PHILBRICK & D.S. SUGENO. 1987. Relationship between the regional abundance of forest and the composition of forest bird communities. Biological Conservation, Davis, 39: 129-152.

BOULINIER, T.; NICHOLS, J. D.; HINES, J. E.; SAUER, J. R.; FLATHER, C. H.; POLLOCK, K. H. 2001. Forest fragmentation and bird community dynamics: inference at regional scales. Ecology, 82:1159-1169.

BRAZ, V. S. 2008. Ecologia e conservação das aves campestres do bioma Cerrado. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade de Brasília, Brasília, DF.

FERREIRA, J. D. 2009. Aves e efeitos da fragmentação em um remanescente de Mata Altlântica do quadrilátero ferrífero, MG. Belo Horizonte, MG.
FORMAN, R. T. T. & GODRON, M.1986. Landscape Ecology. John Wiley and Sons, Inc., New York, USA.

HOLLANDER, F. A.; DYCK, H.; MARTIN, G. S. & TITEUX, N. 2011. Maladaptive Habitat Selection of a Migratory Passerine Bird in a Human-Modified Landscape. PLoS ONE 6(9).
R Core Team R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL http://www.R-project.org/,2016.
SICK, H. 1997. Ornitologia brasileira. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

Voltar

BIOMARCADORES HISTOPATOLÓGICOS EM ESPÉCIES NATIVAS PARA O BIOMONITORAMENTO DO LAGO AÇU, MARANHÃO

Orientanda: Ingrid Caroline Moreira LIMA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Débora Martins Silva SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Dayane Pestana PEREIRA – Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP – UEMA); Margareth MARQUES – BATI do Laboratório de Morfofisiologia Animal (Gp–BioAqua), DQB, UEMA; Gabriel Felipe de Serra SOUSA- Graduando de Ciências Biológicas, UEMA ; Hanna Karolina Sousa Silva SOARES - Graduanda de Ciências Biológicas, UEMA; Itallo Cristian da Silva de OLIVEIRA- Graduando de Ciências Biológicas, UEMA.

O Lago Açu é o maior ambiente aquático do município de Conceição do Lago Açu na Baixada Maranhense. A pesca é uma atividade muito importante para a comunidade do município, no entanto, o lago Açu vem sofrendo impactos ambientais pela realização de diversas atividades antrópicas. Estudos histopatológicos têm sido realizados para ajudar a estabelecer relações causais entre a exposição a contaminantes e respostas biológicas (SCHWAIGER et al., 1997). Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo avaliar a qualidade ambiental do Lago Açu, localizado no município de Conceição do Lago Açu (MA) utilizando biomarcadores histológicos em peixes na avaliação do grau de toxicidade e análise da qualidade microbiológica da água. Para avaliar a qualidade ambiental de Lago Açu foi coletada a água em três pontos de coletas distintos (P1, P2 e P3) e os peixes no (P2). A análise da água seguiu a técnica de identificação do sistema (Colilert) para coliformes totais e termotolerantes *Escherichia coli*, que foram interpretadas segundo as Resoluções do CONAMA n° 357/2005 e n° 430/2011. Os indivíduos foram capturados somando um total de 29 espécimes de (*Prochilodus lacustris* 10), (*Hoplias malabaricus* 4) *e (Psectrogaster amazônica* 15) que foram anestesiados e eutanasiados com choque térmico em gelo, e em seguida registrada a biometria de cada espécime. E em laboratório tiveram suas brânquias e fígados retirados para serem fixadas em formaldeído a 10 %, sendo submetido ao procedimento histológico padrão. As alterações branquiais e hepáticas foram avaliadas pelo cálculo do Índice de Alteração Histológicas (IAH) segundo Poleksic e Mitrovic – Tutundzic (1994). Os resultados da média e desvio-padrão dos dados biométricos dos espécimes coletados constam na Tabela 1.

Tabela 1. Dados biométricos (média ± desvio padrão) comprimento total (Lt) e padrão (Lp) dos espécimes *P. lacustris*, *H. malabaricus e P. amazonica* coletados em Lago Açu, MA.

Estações	***Amostras***	***Lt***	***Lp***
Período de estiagem	*Prochilodus lacustris*	**16,9 ± 0,92**	**14,5 ± 0,66**
	Hoplias malabaricus	**28 ± 2,94**	**24 ± 3,52**
Período Chuvoso	*Psectrogaster amazonica*	**16,5±1,5**	**13,5±1,8**

Comprimento total (Lt) e comprimento padrão (Lp) expressos em cm

Em relação aos dados biométricos, houve uma variação nos valores de comprimento total e padrão nos períodos de coleta para as espécies coletadas. Sugere-se segundo os dados da pesquisa de Betancur (2009) que as diferenças de resultado entre as três espécies investigadas no lago Açu devem-se aos hábitos de vida e também ao porte das espécies que são

diferenciados, pois dentro das espécies de peixes coletadas, os menores exemplares apresentaram menor resistência à presença de contaminantes, pois foi observado um grande aumento de lesões a nível tecidual. A análise microbiológica da água apresentou um alto índice de bactérias do grupo coliformes e *E. coli*, contudo quando comparado as duas estações, o período chuvoso apresentou maior incidência, porém não ultrapassou os valores permitidos pela CONAMA nº357 (tabela 2).

Tabela 2. Valores do número mais provável de coliformes totais e termotolerantes (*E. coli*) das amostras de água coletadas em Lago Açu, MA na estação seca/2018 e chuvosa/2019.

Estações		Coliformes Totais (NMP/100mL)	*Escherichia coli* (NMP/100mL)	**CONAMA (2005; 2011)**
Estação seca				1000/100mL
	P1	24.196	63	
	P2	24.196	<10	
	P3	<10	<10	
Estação chuvosa				
	P1	24.196	839	
	P2	24.196	96	
	P3	1.145	<10	

As principais alterações branquiais nos espécimes coletados foram: levantamento do epitélio respiratório, presença de parasitos, dilatação do seio sanguíneo, congestão de vasos sanguíneos, hiperplasia do epitélio lamelar e aneurisma lamelar; com (IAH) médio para os períodos estiagem/chuvosa de 24,1, e 27,7, respectivamente (Figura 1 – A e B). Já as hepáticas foram: vacuolização citoplasmática, centro de melanomacrófagos, hiperemia, deformação do contorno celular, núcleo da periferia da célula, vacuolização nuclear, degeneração nuclear e atrofia nuclear com IAH médio para os períodos estiagem/chuvoso de 9,1 e 25,9. (Figura 1 – C e D).

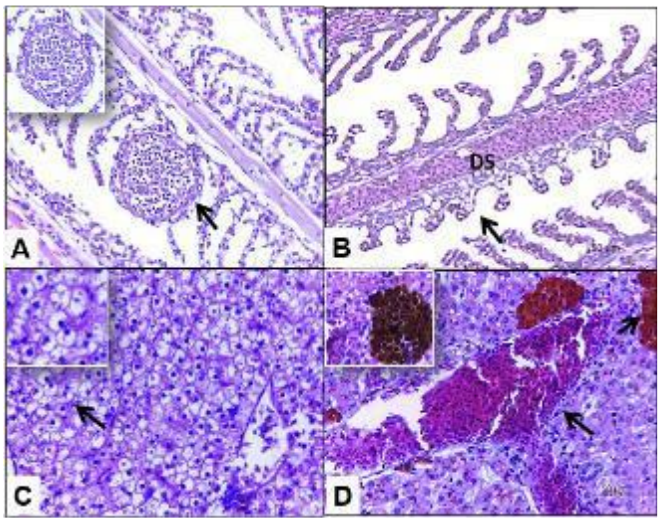


Figura. 1. Fotomicrografia do tecido branquial e hepático de *P.amazonica* coletados no Lago Açu, Conceição do Lago Açu em **A***)* Tecido branquial com a visualização de aneurisma (seta); **B)** Tecido branquial com destaque para a **DS-** Dilatação do seio sanguíneo e congestão de vasos sanguíneo (seta) ; **C)** Tecido hepático com vacuolização citoplasmática (seta); em **D**) Lesão do tipo hiperemia associada a centro de melanomacrófagos **(seta)**; Aumento de 400x. Coloração HE. Escala 50 µm.

As alterações histológicas surgem a partir de contaminantes químicos que prejudicam as trocas gasosas das brânquias e o metabolismo de desintoxicação, função realizada pelo fígado, além disso, podem estar relacionadas com a presença de parasitos e ambientes altamente poluídos (DE SÁ, 2008; SANTOS, 2010; PAULINO et al., 2014). Todas as alterações observadas no tecido branquial e hepático foram categorizadas como de grau I, II e III de severidade para o tecido. No entanto, constatou-se que houve um aumento de lesões no período chuvoso, devido ao aumento de contaminantes dissolvidos na água, que são carreados durante esse período. A partir dos resultados, a avaliação histológica em brânquias e fígados dos espécimes revela que há um comprometimento do ecossistema aquático, pois os valores do índice de alteração histológica demonstram modificações moderada para severa dos tecidos branquial e hepático, indicando que esses organismos estão respondendo aos efeitos diretos causados por impactos ambientais. E os biomarcadores utilizados no estudo indicam que os táxons *P. amazonica* seguido da *P. lacustris* mostram-se ser boas biomonitoras, pois estão respondendo com mecanismos de defesa contra a ação de estressores presentes na água do lago, geradas pela pesca intensa e despejos de efluentes. Nesse sentido, pesquisas futuras nesse lago devem ser desenvolvidas, pois o monitoramento da qualidade da água usando metodologias como biomarcadores histológicos em ecossistemas hídricos é de suma importância, sendo uma ferramenta de impactos ambientais que viabilizam uma sustentação de política de planejamento e gestão de recursos hídricos naturais, visando assim subsidiar as ações de controle ambiental e sanitário para garantir a conservação do Lago Açu (Zona Úmida de Interesse Internacional, Maranhão).

Palavras-chaves: Brânquias. Fígado. Lesões.

REFERÊNCIAS

Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.** Brasília: Diário Oficial da União, 2005.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011**. Brasília: Diário Oficial da União, 2011.

BETANCUR, I.P.; BAENA, J.A.P; GUERRERO, M.P.. Aplicação de teste de micronúcleos para espécies icticas tropicais selvagens comuns em dois ambientes lentic das zonas baixas da Colômbia. **Actualidades Biológicas**, v. 31, n. 90. 2009.

PAULINO, M. G.; BENZE, T. P.; SADAUSKAS-HENRIQUE, H.; SAKURAGUI, M. M.; FERNANDES, J. B. & FERNANDES, M. N. The impact of organochlorines and metals on wild fish living in a tropical hydroelectric reservoir: bioaccumulation and histopathological biomarkers. **Science of the total environment**, v. 497, p. 293-306, 2014.97-498: 293-306, 2014.

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.

SCHWAIGER, J.; WANKE, R.; ADAM, S.; PAWERT, M.; HONNEN, W.;TRIEBSKORN, R. 1997 The use of histopathological indicators to evaluate contaminant-related stress in fish. **Journal of Aquatic Ecosystem Stress and Recovery**, 6: 75-86.

Voltar

BRIOFLORA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL DO INHAMUM, MARANHÃO, BRASIL

Orientanda: Quezia da Silva ALMEIDA - Bolsista PIBIC/Ações Afirmativas.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA/Caxias.

Orientador: Gonçalo Mendes DA CONCEIÇÃO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Alex Medeiros SILVA - Graduando em Ciências Biológicas, UEMA/Caxias., Ronison Ferreira OLIVEIRA - Mestrando, PPGBAS, UEMA/Caxias; Dominga Hosanira Silva DE SOUSA - Mestranda, PPGBAS, UEMA/Caxias.

As Briófitas compõem o segundo maior grupo de plantas terrestres do mundo (GOFFINET, 2000; FRAHM, 2003), onde são divididas em três filos: Marchantiophyta (CRANDALL-STOTLER et al., 2009), Anthocerotophyta (RENZAGLIA et al., 2009) e Bryophyta (GOFFINET et al., 2009). São criptógamas avasculares e pequenas (DELGADILLO; CÁRDENAS, 1990. No mundo estima-se cerca 16.000 espécies de briófitas, das quais 150 são Anthocerotophyta (Antóceros) (Renzaglia et al. 2009), 5.000 Marchantiophyta (hepáticas) (CRANDALL-STOTLER et al. 2009), Bryophyta (musgos) com 13.000 espécies (GOFFINET et al., 2009). O Brasil apresenta uma rica brioflora, com cerca de 1.524 espécies, das quais 11 são antóceros, 633 hepáticas e 880 musgos. O Domínio Fitogeográfico brasileiro com o maior número de espécies de briófitas é a Mata Atlântica, com 1.333, seguido pela Amazônia, com 561, Cerrado, com 433, Pantanal com 179 e Pampa com 107. Para o estado do Maranhão a brioflora é pouco conhecida devido principalmente aos poucos trabalhos publicados para o Estado (CONCEIÇÃO et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2018). Devido aos poucos estudos realizados sobre o conhecimento briológico no Maranhão, existe a necessidade de expandir gradualmente as pesquisas, o que possibilitará um maior conhecimento sobre as espécies para o Estado e para a Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum - APA/Inhamum. Foram realizadas expedições mensais por meio de caminhadas livres, com coletas em todos os tipos de substratos disponíveis que as briófitas pudessem colonizar. A metodologia de coleta, preservação e herborização foi baseada em Frahm (2003). O sistema de classificação adotado foi Goffinet et al. (2009) para musgos. Na Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, foram registrados 260 táxons de briófitas, distribuídos em 14 gêneros, 8 famílias e 21 espécies de musgos (*Philonotis cernua, Brachymenium patulum, Bryum subapiculatum, Bryum caespiticium, Octoblepharum albidum, Octoblepharum cylindricum, Campylopus savannarum, Campylopus flexuosus, Campylopus heterostachys, Campylopus pilifer, Isopterygium subbrevisetum, Isopterygium tenerum, Isopterygium tenerifolium, Vesicularia vesicularis, Splachnobryum obtusum, Brittonodoxa subpinnata, Vitalia cuspidifera, Sematophyllum adnatum, Microcalpe subsimplex, Trichosteleum subdemissum, Entodontopsis leucostega*) Segundo Gradstein et al. (2001) as áreas com formações vegetacionais abertas, como é o caso da APA do Inhamum, apresentam maior riqueza de musgos, o que justifica a considerável ocorrência de musgo em relação as hepáticas. A família mais representativa foi sematophyllaceae (fig.1) com cinco espécies, seguido por dicranaceae e hypnaceae. Sematophyllaceae possui cerca de 45 gêneros e 900 espécies, com distribuição primariamente tropical e no neotrópico com 20 gêneros e cerca de 90 espécies. De acordo com Peralta et al., (2011) sematophyllaceae está entre as famílias mais ricas em espécies registradas no Estado do Maranhão. A espécie *Microcalpe subsimplex* foi a mais representativa neste levantamento com 138 espécimes. No trabalho de Oliveira (2017) *M. subsimplex* foi uma das espécies mais frequentes, apresentando grande

número de espécimes, assemelhando-se ao resultado deste estudo. A espécie *Isopterygium subbrevisetum*, encontrada nesse estudo, foi recentemente reconhecida como nova ocorrência por Oliveira (2017) para o estado do Maranhão, e é comumente encontrada em domínios fitogeográficos da Amazônia e Mata Atlântica (FLORA DO BRASIL 2020, 2019). Os Substratos mais representativos foram corticícola (139 spp), terrícola (57 spp), epíxila (41 spp) e termitério (23spp) (fig.2).

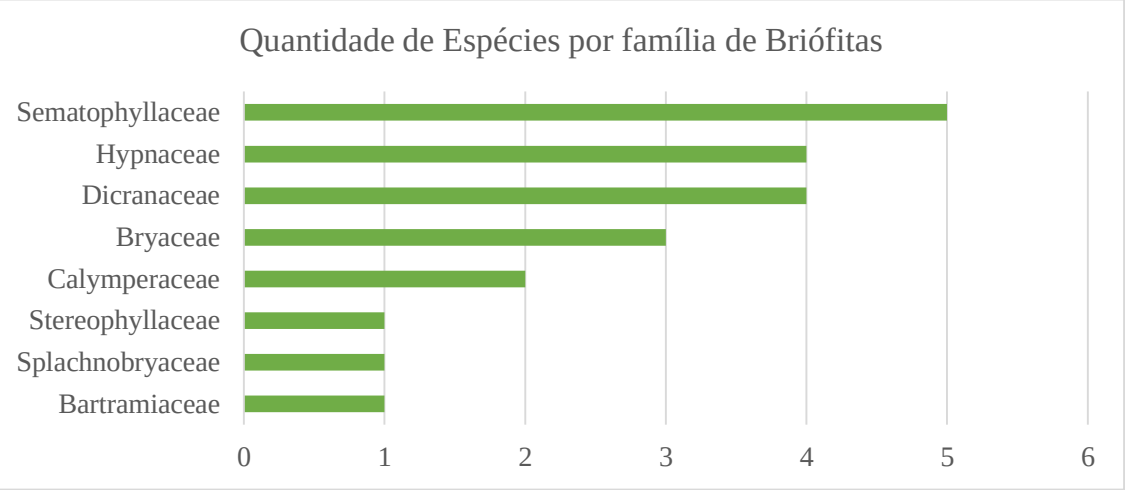


Figura 1. Número de espécies por família de Briófitas para a APA do Inhamum, Caxias, MA, Brasil.

A grande representatividade de plantas corticícolas e terrícola, deveu-se por causa da alta disponibilidade de árvores e arbustos, microhabitats no solo, onde os espécimes tiveram maior preferência.

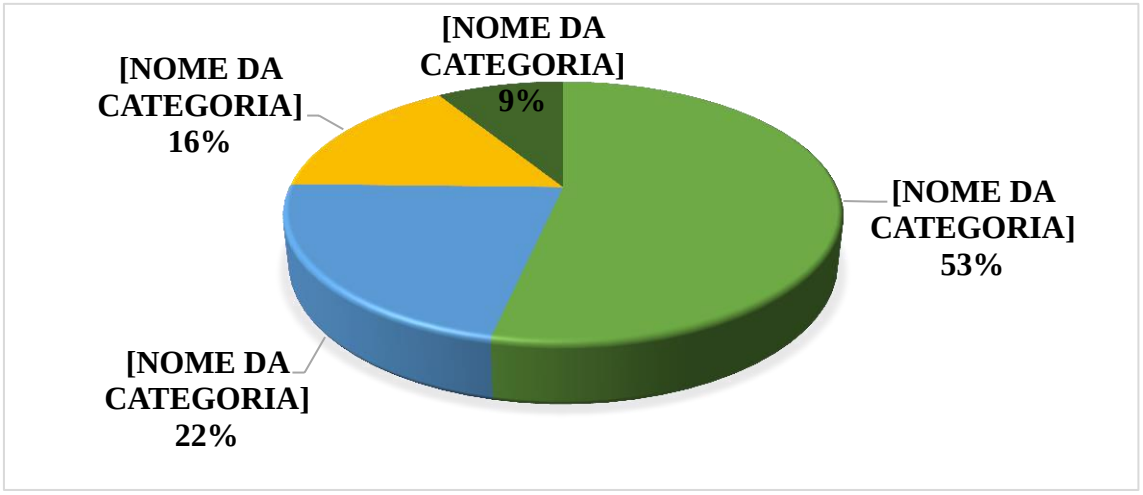


Figura 2. Porcentual dos substratos colonizados dos espécimes de briófitas, coletados na Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum/Caxias, Maranhão/Brasil.

A pesquisa forneceu informações importantes sobre as briófitas da APA do Inhamum, com ênfase em um fragmento de Cerrado estudado no município de Caxias/MA. As 21 espécies registradas pela pesquisa, representam uma parcela considerável das espécies que são conhecidas para o Maranhão. Dessa forma, novos estudos devem ser incentivados para o registro de espécies em novas áreas ainda não estudadas. A partir dos dados obtidos pode-se inferir que a APA do Inhamum possui uma grande diversidade de musgos, e que o acréscimo

de coletas aumentará a diversidade de espécies. Em virtude dos resultados amostrados, a pesquisa fornece dados importantes, que certamente irão auxiliar novas pesquisas com briófitas no Cerrado do Maranhão.

Palavras-chave: Briologia, musgos, cerrado.

REFERÊNCIAS

COSTA, D.P; PERALTA, D.F. Bryophytes diversity in Brazil. **Rodriguésia,** v. 66, p.1063-1071, 2015.

CRANDALL-STOTLER, B. J., Stotler, R. E. & Long, D. G. Morphology and classification of the Marchantiophyta. In Bryophyte Biology (B. Goffinet, A. J. & Shaw, eds.). New York: Cambridge University Press. p. 1-54. Crandall-Stotler, B. J., Stotler, R. E. & Long, D. G. (2008 [‘2009’]). Morphology and classification of the Marchantiophyta. In Bryophyte Biology (B. Goffinet, A. J. & Shaw, eds.). New York: Cambridge University Press. p. 1-54.

CONCEIÇÃO, G. M.; RUGGIERI, A. C.; BRITO, E. S. Musgos Pleurocárpicos do Município de Caxias, Maranhão, Brasil. **Revista ACTA Tecnológica**, v. 05, n. 02, 2010.

DELGADILLO, M. C. A; CÁRDENAS S. **Manual de briófitas**. 2. ed. México: Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, 1990.

FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 07 Ago. 2019

FRAHM, J.-P. Manual of tropical bryology. **Tropical Bryology**, v. 23. p. 1-195, 2003.

FRAHM, J.P. Manual of Tropical Bryology. **Tropical Bryology**- ISSN 0935 -5626, Germany, n.23, p.1-200, 2003.

GOFFINET, B.; BUCK, W. R; SHAW, A.J. **Morphology and Classification of the Bryophyta.** In: Goffinet, B. & Shaw, A. J. Bryophyte Biology. New York: Cambridge University Press. p. 55-138, 2009.

OLIVEIRA, R. R; SÁ, N. A; CONCEIÇÃO, G. M. Hepáticas (Marchantiophyta) do estado do Maranhão, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 08, n. 02. p. 19-23, 2018.

OLIVEIRA, R.R. **Musgos (Bryophyta) do Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão, Brasil**. Universidade Estadual do Maranhão. Programa de pós-graduação em biodiversidade, ambiente e saúde. Maranhão, p.148, 2017.

RENZAGLIA, K. S.; VILLAREAL, J. C; DUFF, R. J. **New Insights into Morphology, Anatomy, and Systematic of Hornworts.** In: Goffinet, B. & Shaw, A.J. (eds.). Bryophyte Biology. New York: Cambridge University Press, p. 138-171, 2009.

Voltar

CARACTERIZAR O VÍRUS DA DENGUE (DENV) QUANTO AOS SEUS SOROTIPOS EM POPULAÇÕES DE CAXIAS/MA

Orientando: Paulo Rubens Soares DE SOUSA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - Caxias.

Orientadora: Maria Claudene BARROS.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Elmary da Costa FRAGA – Prof Dr do Departamento de Química e Biologia, CESC - UEMA; Alessandra Maria da Silva Vidigal e Ana Priscila Olimpio – Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde.

A dengue é hoje a arbovirose de maior importância, pois constitui-se um sério problema de saúde pública no mundo, sua incidência aumentou consideravelmente nas últimas décadas, principalmente nos países tropicais onde as condições ambientais favorecem o desenvolvimento e a proliferação do seu principal vetor o *Aedes aegypti* (BRASIL, 2002). A dengue é uma situação desafiadora, em razão de não haver tratamento específico, sua incidência aumenta no verão em dias quentes e úmidos. O individuo que adquire apresenta sintomas como febre alta, fadiga, erupção cutânea, dor reto orbital, artralgia e mialgia, vômitos e leucopenia e casos mais extremos podem incluir hemorragias graves. O vírus dengue (DENV) possui genoma de RNA de fita simples, pertence à família Flavivirídae, gênero *flavivírus* e apresenta quatro sorotipos antigenicamente distintos, DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4, sendo transmitido para o homem através da picada de mosquitos do gênero *Aedes*, principalmente o *Aedes aegypti* (GUBLER; CLARK, 1995. Essa pesquisa objetivou caracterizar os sorotipos do vírus da dengue presente no Municipio de Caxias/MA e consequentemente distinguir quais sorotipos da dengue que circulam neste municipio. Em 2018 foram obtidas 13 amostras e em 2019 foram obtidos 31 amostras de sangue de pacientes que apresentaram os sintomas de dengue e foram diagnosticados nos centros de saúde e hospitais da rede pública do município de Caxias/MA. As amostras foram encaminhadas ao laboratório de Genética e Biologia Molecular (GENBIMOL) do CESC/UEMA onde foram armazenadas em freezer -85ºC para o desenvolvimento das técnicas moleculares. Realizou-se a extração do RNA viral, a partir do RNA foi realizado a técnica RT-PCR para obtenção do cDNA de cada amostra e amplificação do gene do envelope viral conforme descrito por literatura especifica. Esta consiste em um procedimento de duas etapas, onde primeiramente detecta-se os quatro sorotipos do vírus simultaneamente, em uma segunda etapa são gerados amplicons com tamanhos (pb) específicos para cada sorotipo tornando possível a detecção dos quatro sorotipos individualmente a partir de oligonucleotideos específicos para cada DENV. De forma geral para primeira etapa são utilizados *primers* consensuais (D1 - upstream e D2 - downstream) para anelar qualquer um dos quatro sorotipos, na segunda etapa de amplificação (nested PCR) são utilizados *primers* específicos, TS1, TS2, TS3 e TS4 para DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4 respectivamente (Tabela 1). No ano de 2018 foram notificados, apenas 22 casos que apresentaram suspeita clínica de infecção pelo vírus e apenas três casos foram positivos para a dengue no diagnóstico sorológico, para as técnicas moleculares foram obtidas 13 amostras sanguíneas sendo o resultado para este teste negativo para a presença do vírus (Figura 1). No ano corrente (2019) obteve-se 31 amostras que apresentaram suspeita clínica de infecção pelo vírus da dengue, no entanto sem o diagnóstico sorológico, para o exame molecular apenas quatro casos dos 31 analisados apresentaram positividade para a dengue, sendo dois do tipo DENV-4 com pesos moleculares entre 350 e 400 pb (Figura 2), e dois do tipo DENV-2 com peso molecular entre 100 e 150 pb (Figura 3), que sendo confirmado pelo sequenciamento será

um novo registro para o municipio em estudo. Um fator interferente no diagnóstico molecular, diz respeito ao armazenamento e manipulação das amostras, pois o RNA é muito sensível as alterações de temperatura e requer condições específicas de armazenamento, bem como a coleta do sangue nos dias da viremia, isto é nos cincos primeiros dias da apresentação dos sintomas. A presença do DENV-4 já havia sido registrado para o municipio de Caxias/MA, mas a presença do sorotipo DENV-2 constitui-se o primeiro registro para o Município. O resultado apresentado é um indicativo da circulação de dois sorotipos da dengue em populações do Município de Caxias/MA. No entanto precisa ser validado a partir da técnica de sequenciamento Molecular para que seja confirmado a presença dos sorotipos no Município de Caxias/MA, a fim de fornecer informações aos órgãos competentes sobre a disseminação do vírus neste municipio e consequentemente auxiliar no controle da doença dengue.

Tabela 1. Relação dos oligonucleotídeos iniciadores utilizados na RT-PCR e na *Nested*- PCR para a tipagem dos vírus dengue.

Oligonucleotídeo iniciador (sentido do primer)	**Sequência**	**Posição no Genoma**	**Tamanho do amplicons em pb**
D1 (+)	5'-TCAATATGCTGAAACGCGGAGAAACCG-	134-161	511
D2 (-)	5'-TTGCACCAACAGTCAATCTTTCAGGTTC-	612-644	511
TS1 (-)	5'-CGTCTCAGTGATCCGGGGG-	568-586	482 (D1+TS1)
TS2 (-)	5'-CGCCACAAGGGGCCATGAACAG-	232-252	119 (D1+TS2)
TS3 (-)	5'-TAACATCATCATGAGACAGAGC-	400-421	290 (D1+TS3)
TS4 (-)	5'-CTCTGTTGTCTTAAACAAGAGA-	506-527	392 (D1+TS4)

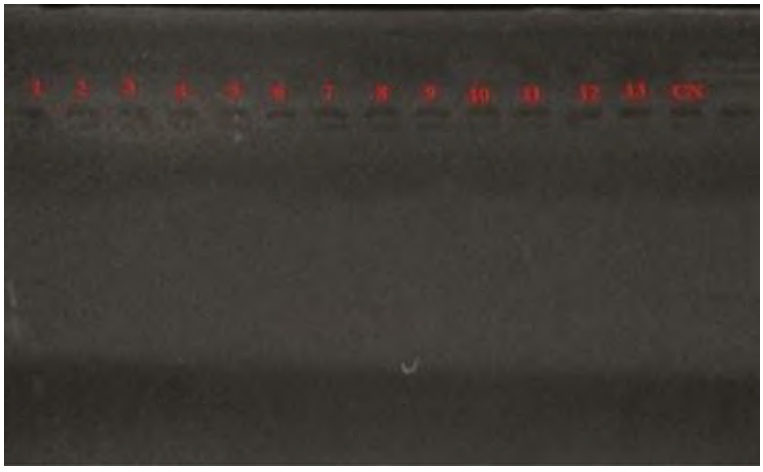


Figura 1. Gel de agarose com o resultado da técnica de RT-PCR mostrando a ausência de amplificação, ou seja, negatividade para presença do vírus DENV. CN: Controle Negativo.

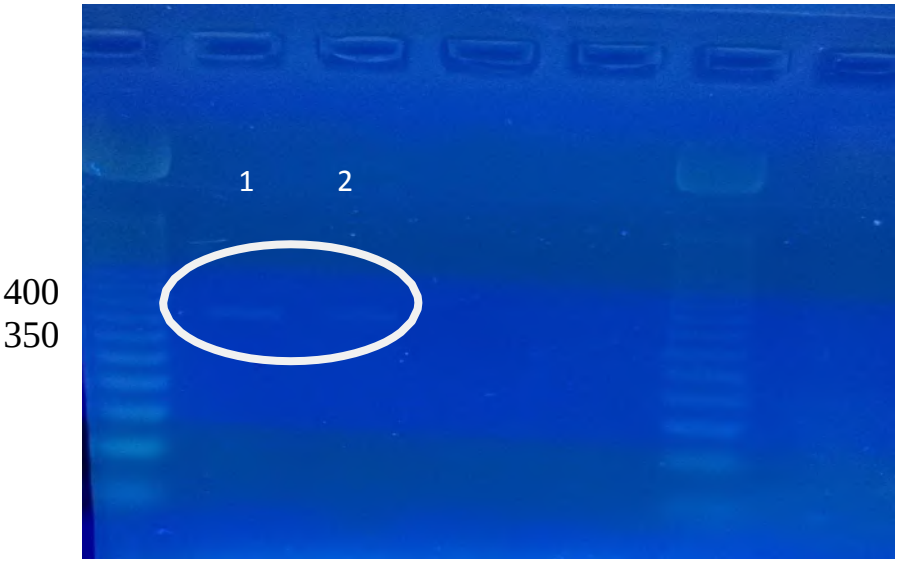


Figura 2. Gel de agarose, *Nested*-PCR, mostrando a positividade para o vírus DENV-4 em dois pacientes 1 e 2. PM: Peso Molecular.

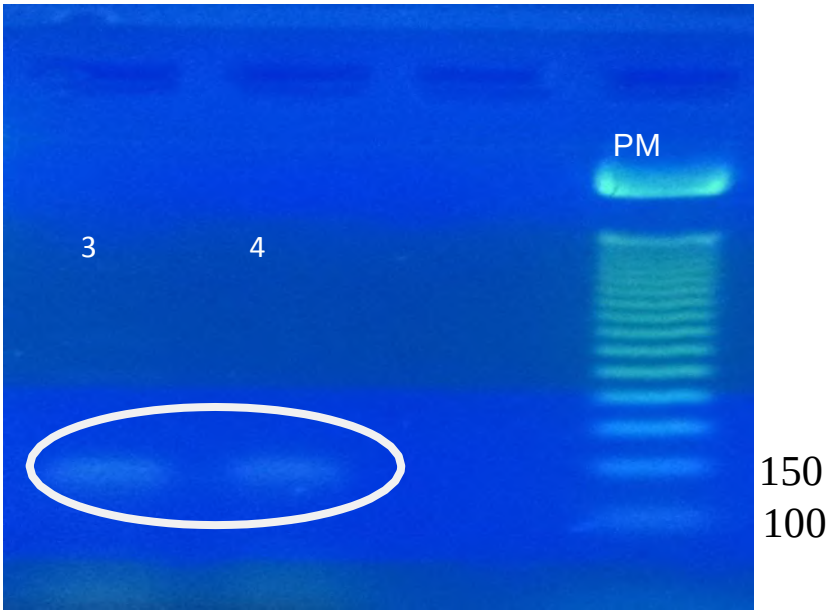


Figura 3. Gel de agarose, *Nested*-PCR, mostrando a positividade para o vírus DENV-2 em dois pacientes 3 e 4. PM: Peso Molecular.

Palavras-chaves: *Ae. aegypti*, RT-PCR, Sangue.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Dengue aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento.Fundação Nacional de Saúde, 2002.

GUBLER. DJ; CLARK, GG. Dengue/ dengue hemorragic feres: The emergence of a global health problem Emerging Infectious Deseases, 1995.

Voltar

COMPOSIÇÃO DAS ESPÉCIES DE ANGIOSPERMAS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO INHAMUM, MARANHÃO, BRASIL

ORIENTANDO: Marcos Daniel dos Santos VELOSO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís

ORIENTADOR: Gonçalo Mendes DA CONCEIÇÃO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Dentre os diversos domínios fitogeográficos brasileiros, o cerrado é considerado um dos pontos quentes (*hot spots*) para a conservação da biodiversidade no mundo (MYERS et al., 2000). É reconhecido biologicamente, como um domínio fitogeográfico de maior riqueza florística do mundo, com cerca de 11.000 espécies de vegetais nativos (RATTER et al., 2003). No estado do Maranhão, o Cerrado ocupa aproximadamente 60% de sua área total. Em razão de ser um estado de transição geográfica, muitas áreas estão servindo de corredores ecológicos, influenciando no processo de distribuição das espécies e na dinâmica dos ecossistemas naturais (JACOBI, 2005). O Estado do Maranhão ocupa cinco Mesorregiões Geográficas, caracterizando-se como uma região relevante em termos de biodiversidade, devido à presença de formações vegetacionais de Cerrado, Florestas Estacionais e Florestas ombrófilas, garantindo um berço de espécies botânicas ainda pouco estudadas (MONTES, 1997). Com a perspectiva de aumentar o nível de conhecimento sobre a vegetação do Maranhão, o trabalho teve por objetivo inventariar as espécies de angiospermas ocorrentes na Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. Para tanto, utilizou-se a metodologia de Fidalgo e Banoni (1989). O trabalho baseava-se em três etapas principais: coleta, herborização e identificação. Quanto ao período de coleta, o mesmo foi realizado entre setembro de 2018 a julho de 2019 na APA do Inhamum. Quando em campo, era necessário a poda de cinco ramos com estruturas reprodutoras (estames e carpelos) visíveis, bem como a presença do fruto em cada espécie coletada. Ainda durante a estadia em campo, a título de informação, era necessário anotar alguns aspectos dos ramos podados, pois os mesmos ao passarem muito tempo acondicionados em sacos plásticos perdiam algumas de suas características, como por exemplo a cor das pétalas. Outras características tal como filotaxia do ramo, tipo de inflorescência também eram aspectos importantes a serem notados. Para a herborização, utilizava-se a compressão por meio de prensas de madeira, nas quais os ramos coletados eram expostos ao sol, em temperatura ambiente. Na etapa de identificação, foram utilizadas chaves dicotômicas especificas para fanerógamas, e posterior análise de especialistas para a confirmação das espécies. Após identificadas, as plantas eram costuradas junto a cartolina e papel madeira para a confecção das exsicatas. Foram inventariadas 90 espécies, 67 gêneros e 32 famílias. As famílias mais representativas em número amostrado de espécies foram Fabaceae, Melastomataceae, Cyperaceae e Rubiaceae. Para Fabaceae amostrou-se um total de 22 espécies, Melastomataceae 12 espécies, Cyperaceae 7 espécies Rubiaceae com 6 espécies. Juntas, essas espécies compuseram em torno de 54% das espécies identificadas, com um total de 49 espécies, o que por sua já era esperado visto a diversidade destas famílias na flora do Cerrado. Com relação as famílias menos representativas quanto à diversidade de espécies amostradas, juntas compuseram 46% do restante de espécies inventariadas, como mostra a (Gráfico 1).

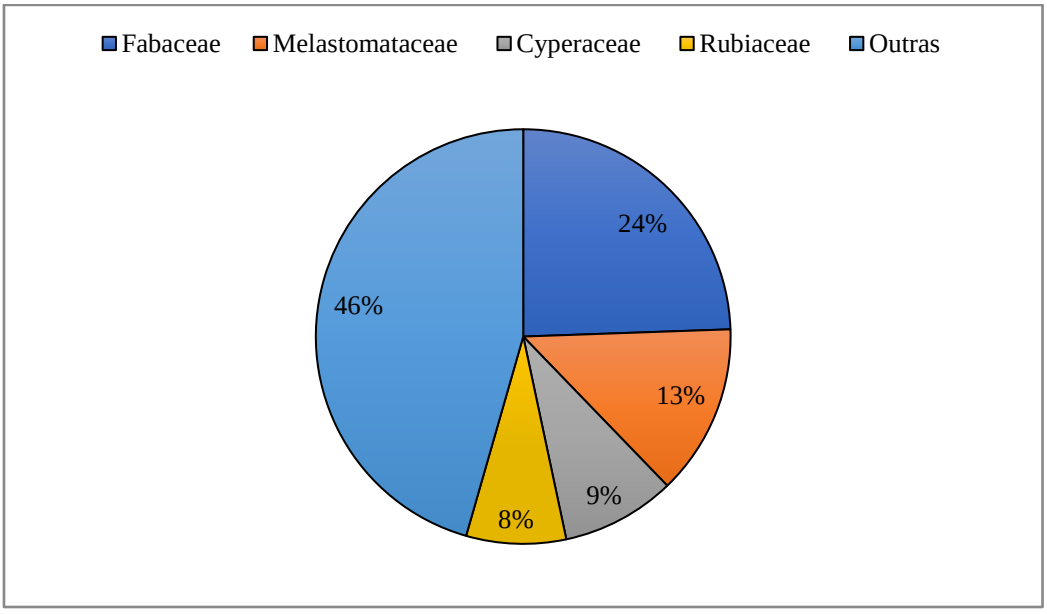


Gráfico 1. Percentual de espécies por Famílias para a Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão/Brasil.

Não obstante, as famílias mais diversificadas com relação aos epítetos genéricos foram Fabaceae, Melastomataceae, Cyperaceae e Rubiaceae, que mantiveram-se compondo cerca de 54% dos gêneros descritos. As demais famílias compuseram 46% dos epítetos genéricos (Gráfico 2). As quatro famílias citadas acima apresentam um componente vegetativo heterogêneo em suas diversas formas de vida e associadas a diversas condições ambientais, com ampla distribuição dentro clima tropical típico associado ao território de matas maranhenses. Com exceção, em parte, da família Melastomataceae que se apresenta em áreas fitofisionômicas típicas de Cerradão, associadas a cursos d´agua. A família Fabaceae, subdividiu-se neste levantamento, em duas subfamílias, já esperadas pela diversificação em ambientes tropicais, principalmente o neotrópico. Das 22 espécies listadas, 12 foram classificadas na subfamília Papilionoideae, e as demais (10 espécies) na subfamília Caesalpinioideae. A subfamília Papilionoideae é maior subfamília em Fabaceae, cujas espécies ocupam desde áreas mais úmidas associadas a matas de galeria, como ambientes mais secos associados a cerrado limpo. Cyperaceae é uma família de distribuição cosmopolita, com bom número de espécies para o clima tropical brasileiro, cujo componente vegetativo está associado principalmente a terrenos com drenagem hipossuficiente, tais como banhados, poças d´agua, porém encontrada também em ambientes cuja umidade é relativamente seca. Destaca-se nessa família os gêneros *Rhynchospora* Vahl *e Cyperus* L. Por sua vez, a família Melastomataceae apresenta distribuição tropical e subtropical, com componente vegetativo típico de mata atlântica. *Aciotis* D. Don e *Miconia* Ruiz; Pav foram os gêneros mais diversificados em número de espécies, ambos com três espécies. A família Rubiaceae tem ampla distribuição associada as diversas fitofisionomias do cerrado, possuindo um componente vegetativo com heterogênea forma de vida e bastante diversificada. O gênero *Spermacoce* L. apresentou-se com duas espécies, enquanto que os demais gêneros apresentaram apenas uma espécie neste levantamento.

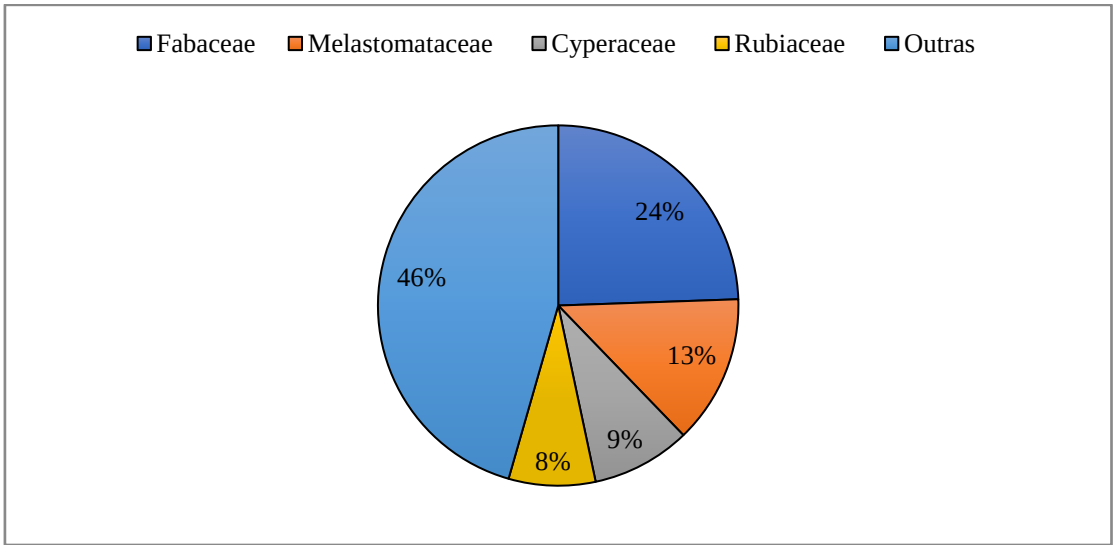


Gráfico 2. Percentual do número de gêneros por Famílias da Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão/Brasil.

Conhecer a composição vegetal dos diferentes domínios fitogeográficos do Brasil é importante para que se possam traçar políticas públicas e ambientais que introduzam novas medidas de conservação mais incisivas para a manutenção da flora do Cerrado em Unidades de Conservação.

Palavras-chave: fitofisionomia, sustentabilidade, diversidade.

REFERÊNCIAS

FIDALGO, O; BONONI, V. L. R. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica. p. 62, São Paulo, 1989.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: O Desafio da Construção de um Pensamento Crítico, Complexo e Reflexivo. São Paulo: **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, 2005.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.;KENT,J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

MONTES, M. L.; Zoneamento Geoambiental do Estado Do Maranhão - Diretrizes Gerais Para a Ordenação Territorial. Ministério de Planejamento, Orçamento e Coordenação. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 44p. Salvador, 1997. <Https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95885.pd>. Acesso em 15/08/2019.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation iii: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany**. v. 60, p. 57-109, 2003.

Voltar

COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA DA PRAIA DO CAÚRA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA

Orientanda: Ana Virgínia Gomes de OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andrea Christina Gomes Azevedo CUTRIM.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Christyélen Campos SOUZA – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA, São Luís; Luísa Larissa Moraes e MORAES – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís; Raissa Nyra da Silva BATISTA – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís; Rayane Serra ROSAS - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís; Roberth dos Santos BASTOS - Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís; Thiago Ferreira PINHEIRO – Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís; Tomaz de Jesus Ferreira de CARVALHO – Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Nas regiões costeiras e em ilhas encontram-se vários tipos de ecossistemas que são vitais à vida marinha e à humanidade, sendo as regiões mais produtivas dos oceanos (CORSON, 2002). A zona costeira maranhense apresenta uma variedade de ecossistemas de grande importância ambiental, e nela encontra-se a baía de São José situada ao nordeste do Maranhão, fazendo parte de um grande complexo estuarino juntamente com a baía de São Marcos. O fitoplâncton é considerado o principal elemento responsável pela alta produtividade no ambiente aquático, sendo considerado base da teia trófica e constituído por microrganismos autotróficos que vivem na zona eufótica da coluna d'água (CHAI et al., 2016; ARRIGO, 2005). Dessa forma, este trabalho tem como objetivo avaliar a composição e distribuição do fitoplâncton na região costeira do Caúra, São José de Ribamar – MA. Quatro campanhas amostrais foram realizadas, em out./2018 (PE), dez./2018 (IC), mar./2019 (PC) e jun./2019 (IE), com análises qualitativas, quantitativas da composição fitoplanctônica e dos parâmetros abióticos. Todas as campanhas foram realizadas em três pontos amostrais: CA1 (Porto do Vieira), CA2 (Manguezal) e CA3 (Praia do Caúra). Amostras para análises qualitativas foram realizadas com rede cônica-cilíndrica de arrasto durante 10 minutos, colocadas em frascos e fixadas em formol a 4%. Após cada campanha, foi feita a filtragem das amostras para análise da clorofila *a*, que era feita através do espectrofotômetro. Para a análise quantitativa do fitoplâncton, as amostras foram coletadas da coluna d'água para o cálculo da densidade fitoplanctônica, através de câmaras de sedimentação, com auxílio do microscópio invertido. Os dados climatológicos de precipitação pluviométrica foram obtidos em consulta aos registros do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Para os parâmetros abióticos, as amostras foram coletadas *in situ* na sub-superfície da água. Foi utilizado o refratômetro para mensurar a salinidade ($g.Kg^{-1}$), o multiparâmetro digital para aferição da temperatura da água (ºC) e disco de Secchi para a transparência da água (cm). Os dados da pluviosidade mensal (2018-2019) para a baía de São José mostraram que a maior concentração de chuva ocorreu durante os meses de janeiro a julho, sobretudo no mês de março (570 mm), no padrão esperado para a região. Em relação aos parâmetros abióticos, a salinidade ($g.Kg^{-1}$) apresentou elevados valores em IC e PE (Tabela 1), caracterizando um cenário típico de ambiente marinho-estuarino influenciado pela distribuição pluvial, onde os maiores valores de salinidade são registrados durante o PE com precipitação baixa. A temperatura da água apresentou pequenas oscilações durante o período de estudo (Tabela 1), sendo justificado pela localização do Maranhão próxima à linha do Equador. Quanto à transparência da água, registrou-se maiores médias no IC e PE, e menores em IE e PC (Tabela

1). Os baixos valores para este parâmetro em períodos chuvosos, pode ser justificado pela variação do regime pluviométrico e os movimentos das ondas e marés que exercem alterações nas zonas costeiras, e também por tratar-se de áreas estuarinas, ocasionando a redução da transparência da água (GOMES, 2019).

Tabela 1. Parâmetros abióticos (média ± desvio padrão) dos períodos de estudo na região costeira do Caúra – São José de Ribamar, MA.

Campanha	Salinidade ($g.Kg^{-1}$)	Temperatura (ºC)	Transparência (cm)
Pico de Estiagem	33,6±2,51	31,6±1,55	38,3±19,6
Início da Chuva	34,3±0,57	27,3±0,57	39,6±17,7
Pico da Chuva	20,6±0,57	26,0±1,00	31,6±8,1
Início da Estiagem	14,6±0,57	28,3±0,57	33,0±4,3

A análise qualitativa das amostras coletadas na região costeira do Caúra permitiu inventariar 81 táxons genéricos e infragenéricos. Os táxons foram enquadrados em quatro divisões: Bacillariophyta, Dinophyta, Euglenophyta e Cyanophyta (Figura 1), sendo que o gênero com maior número de espécies identificadas foi *Coscinodiscus* com 6 táxons identificados.

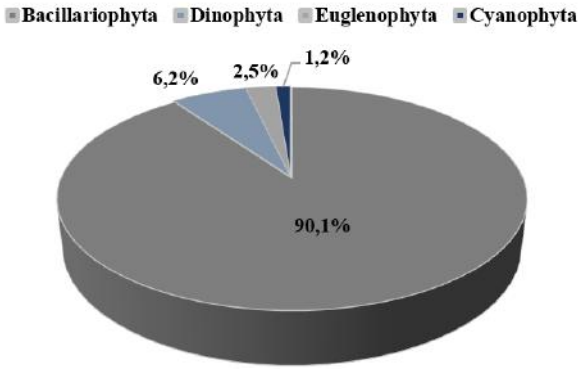


Figura 1. Distribuição percentual do número de táxons identificados na região costeira do Caúra, São José de Ribamar – MA.

As concentrações de clorofila *a* do fitoplâncton revelaram um ambiente dinâmico, apresentando altos valores em PE com média 23,79±15,73 $mg.m^{-3}$, em IE com média 20,86±4,03 $mg.m^{-3}$, e em IC com média 20,70±20,29 $mg.m^{-3}$ (Figura 2). O PC apresentou média de 14,19±19,07 $mg.m^{-3}$. Altos valores no período de estiagem são favorecidos, geralmente, pela transparência da água e intensidade luminosa.

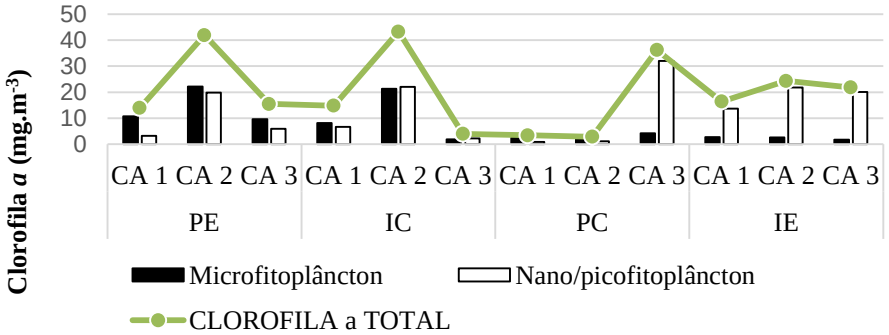


Figura 2. Variação do microfitoplâncton, nano/picofitoplâncton e clorofila *a* na região costeira do Caúra – São José de Ribamar, MA.

A densidade fitoplanctônica apresentou oscilação entre seus valores, sendo maior no pico da chuva (PC) e início da estiagem (IC), oscilando entre 103.485 céls.L^{-1} (dez./2018, ponto CA3) e 423.565 céls.L^{-1} (mar./2019, em CA3) (Figura 3). Este resultado revela um cenário característico de ambientes costeiros com influência marinha, onde encontram-se boas condições para o florescimento do fitoplâncton incluindo, provavelmente, disponibilidade de nutrientes oriundos de ambientes produtivos, tais como os manguezais (SOUSA et al., 2009).

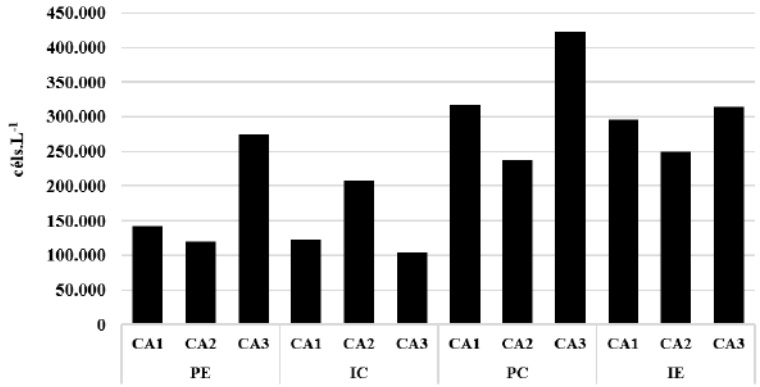


Figura 3. Distribuição da densidade fitoplanctônica na região costeira do Caúra - São José de Ribamar, MA.

A comunidade fitoplanctônica da região costeira do Caúra apresentou uma diversidade específica com variação entre baixa e média, registrando também elevada equitabilidade, indicando uma distribuição predominantemente uniforme das espécies na região. Com isso, conclui-se o dinamismo existente na região costeira do Caúra, influenciado principalmente pelo comportamento do fitoplâncton, que serve de base para outros níveis tróficos, respondendo rapidamente às alterações do ambiente, sobretudo aos parâmetros abióticos e à ação antrópica.

Palavras-chave: Fitoplâncton, região costeira do Caúra, zona costeira.

REFERÊNCIAS

ARRIGO, K. R. **Marine microorganisms and global nutriente cycles**. Nature 437, 349-355. 2005.

CHAI, C.; JIANG, T.; CEN, J.; GE, W.; LU, S. **Phytoplankton pigments and functional community structure in relation to environmental factors in the Pearl River Estuary**. Oceanologia. 2016.

CORSON, W. H. **Manual global de ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente**. São Paulo: Augustus, 2002. 413p.

GOMES, I. O. **Comunidade fitoplanctônica de São José de Ribamar – MA**. Monografia (Ciências Biológicas). Universidade Estadual do Maranhão. São Luís. 81p. 2019.

SOUSA, E. B.; COSTA, V. B.; PEREIRA, L. C. C.; COSTA, R. M. **Variação temporal do fitoplancton e dos parâmetros hidrológicos da zona de arrebentação da ilha Canela (Bragança, Pará, Brasil)**. Acta bot. Bras. 23 (4): 1084-1095. 2009.

Voltar

DISTRIBUIÇÃO DA COMUNIDADE DE ZOOPLÂNCTON NA PRAIA DO CAÚRA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA

Orientanda: Rayane Serra ROSAS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andrea Christina Gomes de Azevedo CUTRIM.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA

Colaboradores: Yago Bruno Silveira NUNES – Graduando de Engenharia de Pesca/UEMA; Jálisson de Sousa ALVES – Graduando de Ciências Biológicas/UEMA; Tomaz de Jesus Ferreira de CARVALHO – Graduando de Ciências Biológicas/UEMA; Thiago Ferreira PINHEIRO - Graduando de Ciências Biológicas/UEMA

A costa brasileira é um mosaico de inúmeros ecossistemas e com isso as várias espécies típicas de cada um que movimentam a economia e subsistência humana, fato que deve se levar em consideração quanto a preservação das zonas costeiras brasileiras (RAMOS, 2007). Segundo os estudos de DUARTE; SILVA, 2008, o zooplâncton é formado por um conjunto de organismos, geralmente microscópicos que se movimentam ao sabor das massas d'água, representam a fase inicial, de alguns animais aquáticos que durante a vida adulta podem permanecer no plâncton, mas possui ainda aqueles que ao se desenvolver deixam de viver no plâncton e passam a habitar o bênton ou nécton. Na cadeia alimentar, de acordo com PENÃTE; GUINEA, 2010, ocupam uma posição estratégica cadeia alimentar e são de grande importância para a sobrevivência da vida marinha. São organismos sensíveis às mudanças climáticas e antrópicas, as quais provocam poluição, assoreamento dos cursos d'água e aterramento de campos úmidos, alterando com os seus habitats, fato que os tornam bioindicadores (PADOVESI-FONSECA, 2005). Este trabalho tem o objetivo avaliar a composição e distribuição do zooplâncton na praia do Caúra, São José de Ribamar - MA. As coletas foram realizadas na região do Caúra, localizada no município de São José de Ribamar – MA, na maré de sizígia, totalizando quatro coletas durante um ano, ocorrendo0 nos meses de Outubro/2018, período de estiagem (PE); Dezembro/2018, início de chuva (IC); Março/2019, período chuvoso (PC) e Junho/2019, início de estiagem (IE), juntamente com a análise dos parâmetros abióticos da água do mar em três pontos amostrais, onde CA1 se localiza no Porto do Vieira, CA2 no Manguezal do Caúra e CA3 na Praia do Caúra. As amostras foram coletadas através de arrasto horizontal e superficial na água com o auxílio da rede de plâncton, malha de 120 µm, durante 10 minutos, onde após esse processo foram acondicionadas em frascos plásticos devidamente etiquetados e fixadas em formol a 4% e transportadas para o Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM/UEMA) para análises qualitativa e quantitativa do material biológico. Durante as coletas percebeu-se poucas variações nos parâmetros abióticos, com exceção da transparência que se mostrou maior no ponto CA3, isso pelo fato de ser afastado da área de Manguezal. Na temperatura, durante o período de estiagem (PE) o ponto CA3 (Praia do Caúra) apresentou maior temperatura e o ponto CA2 (Manguezal) menor temperatura, durante o início de chuva (IC), (PC), no entanto, durante o início de estiagem (IE) permaneceram equivalentes. A salinidade se mostrou equivalente entre os pontos amostrais, ocorrendo uma elevação em ambos os pontos durante os períodos de estiagem (PE) e início de chuva (IC) e um declínio durante os períodos chuvoso (PC) e início de estiagem (IE), conforme é mostrado no gráfico 1.

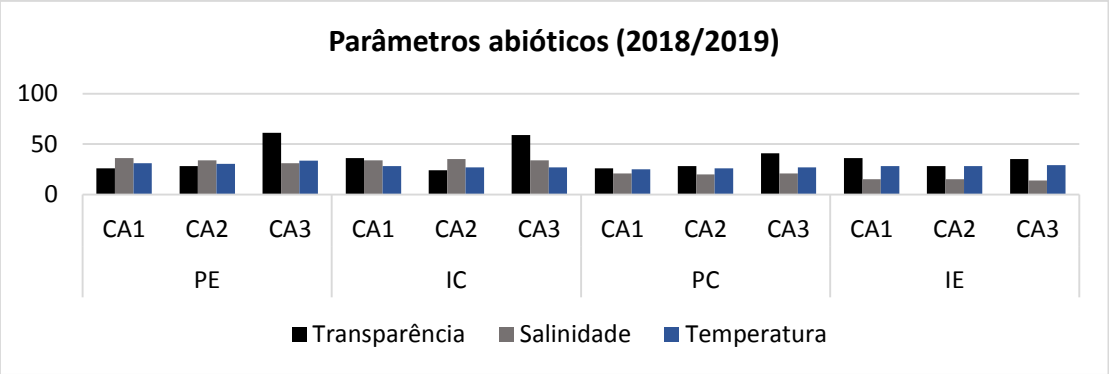
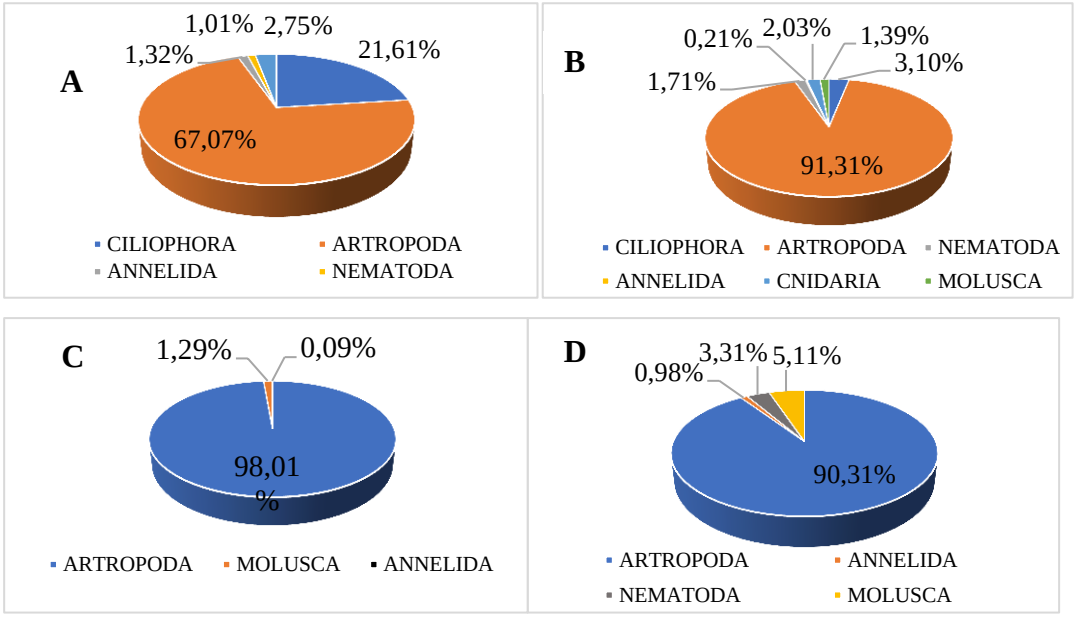


Gráfico 1. Parâmetros abióticos aferidos nos pontos amostrais (CA1, CA2, CA3), durante os dias de coleta

Acerca do material biológico houve um aumento na diversidade durante os períodos chuvoso e início de chuva, além disso em todas as amostras coletadas a analisadas ocorreu a predominância dos copépodos, onde o FILO ARTROPODA apresentou maior representatividade em números de espécies, fato confirmado pela abundância relativa em que no período de estiagem o FILO ARTROPODA se apresentou como mais abundante com 67,07% seguido do FILO CILIOPHORA, onde foi representado pelos tintinídeos com 21,61% entretanto filos como MOLUSCA (2,75%), ANNELIDA (1,32%) e NEMATODA (1,01%) se mostraram pouco abundantes. Assim como no período chuvoso em que mesmo havendo o desaparecimento da representação do FILO CILIOPHORA, os tintinídeos, o FILO ARTROPODA, com 98,01% se manteve predominante e com o aparecimento de algumas espécies que não se fizeram presente nas coletas anteriores, contudo os Filos Annelida (*Polychaeta*) e Molusca (Naupliu de Bivalvia) se mantiveram representadas, porém com taxas bem pequenas 0,09% e 1,29% respectivamente, como pode ser observado no gráfico 2 abaixo.



Fonte: ROSAS (2019)

Gráfico 2. Abundância relativa calculada durante o período de estiagem (A), início de chuva (B), período chuvoso (C) e início de estiagem (D)

Durante as coletas percebeu-se uma maior representatividade de espécies do Filo Arthropoda da subclasse Copepoda, no qual são extrema importância por serem um dos que realizam a ciclagem de nutrientes primários para os secundários que servem de alimento para os animais dos outros níveis tróficos. Além de controlar o crescimento da população do fitoplâncton no qual algumas vezes podem ser nocivos, no caso dos dinoflagelados e cianobactérias. Abaixo encontra-se algumas das espécies fotografadas que foram encontradas com maior frequência nas amostras analisadas, tendo os copépodos representados pelo Tintinnida (Figura 4A), *Paracalanus crassirostris* (Figura 4B), Naupliu de Haparticoida (Figura 4C), *Acartia tonsa* (Figura 4D). Assim como, algumas espécies que se mostraram mais durante o período chuvoso como a zoé de Brachyura (Figura 4E) e *Oithona nana* (Figura 4F).



Fonte: ROSAS (2019)

Figura 1. Zooplâncton identificado no Caúra, São José de Ribamar – MA: A – Tintinnida , B – *Paracalanus crassirostris*; C – Naupliu de Haparticoida.

Palavras–chave: Zona Costeira. Monitoramento ambiental. Plâncton marinho.

REFERÊNCIAS

DUARTE, Anette Kümmel; SILVA, Adriana Rodrigues da. **Conhecendo o zooplâncton. Cadernos de Ecologia Aquática**, v. 3, n. 2, p. 43-62, 2008.

PADOVESI-FONSECA, C. 2005. **Caracterização dos ecossistemas aquáticos do Cerrado.** p. 415-429. In: A. Scariot, J.C. Souza-Silva & J.M. Felfili (eds.). Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.

PENÃTE, A. E. R.; GUINEA, L. F. V. **Revisión del zooplancton de la costa vasca: acutialización taxonómica e identificación de deficiencias**. Trabajo fin de grado: Grado en Biología. Universidad del País Vasco, 2010. 44p.

RAMOS, C. A. R. **Qualidade ambiental, distribuição e densidade do mesozooplâncton do estuário de Guajará-Mirim, Vigia de Nazaré, ne do estado do Pará.** Dissertação de Mestrado. Belém, 2007. 126p.

Voltar

ECOLOGIA ALIMENTAR DA *Mugil curema*, VALENCIENNES, 1836 (TAINHA) MUNICÍPIO DE TUTÓIA MARANHÃO, BRASIL

Orientanda: Dávylla Fernanda Pereira DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Zafira da Silva DE ALMEIDA.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ana Luiza Caldas DINIZ- mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca PPGRAP, Maria Fabiene BARROS- Bacharel em Ciências Biológicas - UFMA.

O conhecimento básico sobre dieta, comportamento alimentar e interações tróficas é essencial para o esclarecer o papel das espécies no ecossistema, bem como contribuir para o manejo pesqueiro sustentável (AMARAL E MIGOTTO, 1980;). Os estudos sobre o regime alimentar são relevantes para entender a dinâmica populacional das espécies e da teia trófica, caracterizando guildas alimentares, interações ecológicas interespecíficas e o fluxo energético entre as taxocenoses e os ecossistemas (ALMEIDA *et al.*, 1997; ESTEVES e ARANHA, 1999; TEIXEIRA e BENNEMANN, 2007).Com isso objetivou-se descrever os principais aspectos da ecologia trófica assim também como estratégia alimentar e possíveis variações ontogenéticas na alimentação da espécie *Mugil curema* Valenciennes, 1836 no município de Tutóia.Além de avaliar quali-quantitativamente os itens tróficos da espécie, determinar a estratégia alimentar da espécie analisada e verificar preferência alimentar da espécie estudada. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) n° 35/2017 e Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO/ICMBio) nº 34683. Em laboratório foram registrados dados básicos dos animais onde todos os dados foram quantificados em centímetro através de paquímetro. O peso total (PT) foi obtido com auxílio de balança digital, em seguida os indivíduos foram dessecados e foi registrado o peso de cada órgão integro. Para estratégia alimentar da espécie estudada foi analisada por meio do método gráfico de Costello (1990), modificado por Amundsen *et al*. (1996). Os itens dominantes foram identificados por meio do Índice de Importância Relativa (IRI) desenvolvido por Pinkas *et al.* (1971). O IRI agrega os principais métodos de avaliação (abundância, biomassa e frequência de ocorrência) dentro de um único índice: IRI = (N% + W%) FO%, onde N%, W% e FO% são a abundância relativa, biomassa e frequência de ocorrência, respectivamente. Para de determinar as diferenças sazonais, ontogeneticas e comparar as possíveis variações na alimentação entre fêmeas e machos foram realizada uma comparação bimestral da composição durante os 12 meses de amostragem. Para avaliar se houve a formação de agrupamentos quanto a composição alimentar entre sexos em função da idade (machos adultos, machos jovens, fêmeas adultas e fêmeas jovens) e entre períodos sazonais (seco e chuvoso) foi utilizada uma Análise de Coordenadas Principais (PCoA) baseada em uma matriz de *Bray-curtis*. As coletas foram realizadas entre Agosto de 2018 a Julho de 2019,foram analisados um total de 167 estômagos durante doze meses de coleta destes, cerca de 156 (93,41%) possuíam conteúdo, enquanto que 11 (7,24%) estavam vazios. Do total analisado 93 exemplares eram fêmeas e 53 machos e 21 não foram identificados. Os machos variaram em peso e comprimento sendo o comprimento de 30,7cm a 19 cm (média 27,8; DP= 2,5) e o peso de 380 g a 11,52 g (média de 189,8), já o comprimento das fêmeas variou de 35,5 cm a 18.0cm (média de 21,48; DP= 2,78) e o peso total de 440 g a 59,90g. As fêmeas obtiveram o peso maior se comparado com os macho, não havendo diferença significativa na média do comprimento entre os sexos. A análise de sazonalidade mostrou separação entre o período seco e chuvoso quanto à composição alimentar, sendo significativa a diferença

observada entre os grupos como mostrou a análise da PERMANOVA (p = 0.001). Quanto as análises porcentagem da frequência de Ocorrência, frequência Volumétrica e Índice de Importância Relativa dos Itens Alimentares,os itens com resultados mais significativos para períodos seco foram: Oscillatoria, Fragmentos de Polychaeta e Radiollaria, já para a estação chuvosa foi observado a presença de Navicula, Coscinodiscus, Penalles, *Leptocylindrus danicus*, Pleurosigma, Fragmentos Vegetais, Nitschia, Diatomáceas e Thalasiosira. Fragmentos de Poliqueta dentro do espectro trófico de origem animal caracterizado para dieta da espécie, foi o item alimentar de maior predominância no período seca, alga verde *Oscillatoria spp, Coscinosdiscus spp*, foram os itens dentro do espectro de origem vegetal mais consumido pela espécie. Para a espécie *M. curema* no estúario de Tutóia, as análises estatísticas de PERNOVA (p=0,314) demonstraram não haver diferença significativa na alimentação em relação ao sexo, a espécie consumiu os mesmos itens. Os dados obtidos neste trabalho permitiram concluir que os itens alimentar mais consumido pela espécie *M. curema* no estuário em Tutóia foram *p*rincipalmente: Fragmento de *Polychaeta*, *Oscillatoria spp, Coscinosdiscus*.Quanto a sazonalidade verificou se uma diferença nos itens consumidos nas estações, as análises estatísticas mostraram uma separação entre o período seco e chuvoso quanto à composição alimentar, onde a espécie consumiu mais itens de origem vegetal no período chuvoso e itens de origem animal no período seco, este comportamento evidencia que a sazonalidade, é um fator que interfere na alimentação da espécie.Para os diferentes estágio maturacionais averiguou-se que não houve diferença na preferência dos itens alimentares, e uma diferença apenas na quantidade consumida.A espécie consome uma ampla variedade de recursos alimentares no qual permitiu classificar a espécie como generalista. *Mugil Curema* evidenciou ser uma espécie iliofágo/ bentófago, está classificação se dá devida a alta frequência de ocorrência de sedimentos no conteúdo estomacal, tendo sido necessário o uso de microscópio optico para identificação dos conteúdos e diluição do conteúdo.A espécie é classificada no nível trófico primário em decorrência de consumo de várias algas.

Palavras-chave: *Mugil curema*, ecologia alimentar, conteúdo estomacal.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C.; MIGOTTO, A. E. 1980. Importância dos anelídeos poliquetas na alimentação da macrofauna demersal e epibentônica da Região de Ubatuba. **Bolm Inst. Oceagr,** São Paulo 29: 31-35.

ALMEIDA, Z. da S. de; et al. 1997. Alimentação de *Achirus lineatus* (Teleostei, Pleuronectiforme: achiridae) em Itapissuma – PE. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia. São Luís,** v. 10, p.79.

ESTEVES, K.E. & ARANHA, J.M.R. 1999. **Ecologia trófica de peixes de riachos**. In Ecologia de Peixes de Riachos: Estado atual e perspectivas (E.P. Caramaschi, R. Mazzoni, C.R.S.F. Bizerril, P.R. Peres-Neto, eds.) Série O ecologia Brasiliensis, v. VI, PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, p. 157-182.

TEIXEIRA, I. & BENNEMANN, S. T. 2007. Ecomorfologia refletindo a dieta dos peixes em um reservatório no sul do Brasil. **Biota Neotropica** vol.7 (n2).

Voltar

EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLOGICA EM DUAS COMUNIDADES PESQUEIRAS DA BAIXADA MARANHENSE: UM ENFOQUE PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS

Orientanda: Karen Estefani Conceição DOS SANTOS – Bolsista PIBIC/Internacionalização. Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Fortes CARVALHO NETA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Wanda dos Santos Batista - Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca, UEMA – São Luís

A pesca é uma das principais fontes de renda dos moradores dos municípios de Arari e Vitória do Mearim (Maranhão). As comunidades pesqueiras têm enfrentado vários problemas devido à falta de mão de obra e tecnologia frente aos grandes impactos gerados pela falta de planejamento e desastres ambientais. No presente estudo, objetivou-se socializar, com o poder público de Arari e Vitória do Mearim, as soluções já identificadas com o intercâmbio científico internacional (Universidade da Geórgia/ Estados Unidos e Universidade Estadual do Maranhão/ Brasil) direcionado para o aproveitamento dos subprodutos oriundos da pesca, bem como produzir uma cartilha como instrumento educativo para a realização de educação ambiental com as comunidades das regiões. A área de estudo compreende os municípios de Arari (comunidade de Curral da Igreja) e Vitoria do Mearim (comunidade de Engenho Grande), ambos localizados na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense. Estão inseridos na bacia hidrográfica do rio Mearim que ocupa uma área de 99.058,68 Km2. Foram realizadas visitas aos principais órgãos de poder público (Prefeitura e Secretarias Municipais) e Colônia de Pescadores dos municípios de Arari e Vitória do Mearim, sendo apresentadas conjuntamente com entrega da cartilha educativa produzida as técnicas que podem ser realizadas para aproveitamento dos subprodutos oriundos pesca da região. Em laboratório foram desenvolvidas técnicas de filetagem de peixe e curtimento da pele de diferentes espécies de peixes comercializados na região, visando transferir o conhecimento de tais técnicas para as comunidades pesqueiras investigadas. Para a realização do curtimento da pele do peixe, foram realizadas algumas etapas adaptadas por Souza (2004) e Mousinho (2017). As técnicas de filetagem e curtimento foram repassadas para a comunidade, utilizando-se de material educativo em forma de cartilha, criado especialmente para essa ocasião. Esse material didático foi destinado para as pessoas interessadas em aprender as técnicas, habilitando-as para se tornarem instrutores e repassarem o conhecimento para os pescadores e suas famílias. Através das excursões ao município de Arari recebeu-se o apoio da Secretaria Municipal de Assistência Social – Arari (SMAS-Arari) e da Secretaria Municipal de Assistência Social – Vitória do Mearim.



Figura 1. Visita aos principais órgãos públicos da cidade de Arari.

Em reunião realizada na Prefeitura de Vitória do Mearim e de Arari foi discutido propostas e possíveis aplicações destas técnicas em diversas áreas do interesse público, onde os gestores de Arari apresentaram um interesse ímpar em uma parceria com a Universidade Estadual do Maranhão para a instalação de um pequeno centro de produção para realização das atividades de filetagem, sendo essa uma proposta que beneficiaria um grande contingente no município. Em Vitória do Mearim, a representante indicou ao grupo a realização de uma parceria com a prefeitura para a realização de minicursos e de palestras sobre educação ambiental com o intuito de promover a importância do aproveitamento dos subprodutos oriundos da pesca. Segundo Jesus (2003) o poder público tem um papel fundamental e indispensável nos processos de desenvolvimento social, ressaltando assim o apoio do poder público aos interesses da comunidade para a implantação de políticas públicas que visem maior geração de renda as comunidades agregando valor ao pescado comercializado nos municípios. Os resultados e propostas foram apresentados na Colônia de Pescadores – Z-36 de Arari e Z-27 de Vitória do Mearim, onde recebeu-se o apoio e foi ressaltada a importância de tais ações face à falta de mão de obra qualificada que possa agregar valor aos produtos oriundos da pesca. Além da importante participação das colônias no início do século XX para o território brasileiro, as colônias de pescadores caracterizam-se como um instrumento institucional que contribuem de certa forma para o andamento da economia nacional. As propostas apresentadas da Universidade para os órgãos públicos em Arari e Vitória do Mearim despertaram o interesse dos representantes municipais que alegaram ser uma boa alternativa para obtenção de renda para as famílias os pescadores. Algumas pesquisas têm apontado meios de beneficiamento dos subprodutos oriundos dos peixes para o aproveitamento destes recursos, onde os subprodutos quando não aproveitados e utilizados tornam-se resíduos no ambiente (MALUF; HILBIG, 2010). No Laboratório de Biomarcadores e Organismo Aquáticos (LABOAq) - UEMA foram desenvolvidas técnicas de filetagem e curtimento que tiveram como resultados os subprodutos "filés e couros". A demanda do consumo do filé principalmente de espécies indicadas para o cultivo intensivo, tem crescido substancialmente nos últimos anos. O couro de peixe, por exemplo, é um material que pode ser destinado a diversas formas de uso, tendo uma grande valorização pela indústria da moda, podendo ser utilizado na confecção de bolsas, calçados, entre outros diversos artigos. (SOUZA et al., 2003). A produção de material educativo como via de conscientização da comunidade pesqueira de extrema importância para a construção de uma nova racionalidade no uso dos recursos naturais. A realização da pesquisa mostrou-se de significativa importância para as comunidades, já que foi observada a ausência do conhecimento para a aplicação das técnicas que buscam intensificar o aproveitamento do pescado. As técnicas de filetagem e curtimento podem ser uma fonte de renda inovadora para as comunidades pesqueiras e para os órgãos públicos, uma vez que os mesmos mostraram interesse em intensificar os subprodutos gerados do pescado como merenda escolar. A cartilha educativa, criada para socializar as informações,

apresentou-se como adequada às comunidades pesqueiras. Em uma linguagem de fácil compreensão e com várias ilustrações, foram indicadas diferentes formas de agregar valor aos subprodutos oriundos da pesca, a importância e os benefícios do uso destes métodos. Espera-se que este instrumento educativo sirva de base para ações de Educação Ambiental com outras comunidades pesqueiras da região.



Figura 2. Capa da cartilha produzida para realização de ações educacionais nas comunidades pesqueiras de Arari e Vitória do Mearim.

Dessa forma, o aproveitamento dos subprodutos do pescado nas regiões de Arari e Vitória do Mearim poderá consolidar-se, gerando renda para a comunidade local. Essa experiência, além de proporcionar a inserção de estudantes da UEMA nas comunidades (que apresentam fragilidade nos processos de modernização) mostrou-se uma eficaz alternativa para transmitir o conhecimento adquirido em projetos de pesquisa (com internacionalização) para a população.

Palavras-chave: Subproduto, Órgãos Públicos, Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS

JESUS, Paulo de. **Desenvolvimento local**. In: A outra economia. CATTANI, Antonio David (org). Porto Alegre: Veraz Editores, 2003.

MALUF, M. L. F.; HILBIG, C. C. Curtimento ecológico de peles de animais para agregação de valoratravés da confecção de artesanato. **Revista Varia Scientia**, v. 09, n.15, p. 75 – 79, 2010.

MATIAS, R.; CORREIAS, C.; FERREIRA, I. C. Análise da pele de três espécies de peixes: histologia, morfometria e testes de resistência. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1551-1559, 2003.

SOUZA, M.L.R. et al. Diferentes técnicas de recurtimento em peles de tilápia-do Nilo (*Oreochromis niloticus*): qualidade de resistência. **Ensaios Ciência**, Campo Grande, v. 8, n. 2, 2004.

Voltar

EFEITOS DO FOGO SOBRE AVES DE SUB-BOSQUE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO INHAMUM, CAXIAS, MARANHÃO

Orientando: Breno Ricardo Vale DE MELO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientador: Flávio Kulaif UBAID.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Hilda Raianne Silva de Melo – Mestranda do programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, PPGBAS – UEMA.

Historicamente, as floretas tropicais sofrem severamente com as ações humanas. Dentre os diversos agentes causadores de distúrbios ambientais, o fogo apresenta importância mundial devido à extensão da área que pode afetar e sua elevada frequência de ocorrência em muitos ecossistemas. No entanto, o fogo pode causar destruição e gerar inúmeros danos e perdas irreparáveis do ponto de vista conservacionista, ecológico e econômico (PAULO, 2005). Estudos indicam que o fogo pode alterar drasticamente as propriedades do solo e as características da vegetação (CIANCIARUSO *et al*., 2010), que consequentemente afetam a composição específica da fauna associada caracterizando-o como nocivo para algumas espécies, podendo abrir espaço para o estabelecimento de novos indivíduos no local ou permitindo o acréscimo de espécies em populações que já habitam em um determinado ambiente. Por serem consideradas ferramentas úteis para estudos em ecologia, especialmente pelo fato de existirem métodos bem desenvolvidos para seu estudo, as aves representam importantes bioindicadores de qualidade ambiental, permitindo uma avaliação de como os ecossistemas e organismos reagem às alterações ambientais, em consonância, a presença de algumas espécies de aves em determinado ambiente pode sugerir que este pode ser funcional e "saudável" (PIRATELLI *et al*., 2008). Dessa forma, esse estudo teve como objetivo mensurar os impactos do fogo sobre a comunidade de aves de sub-bosque em um remanescente florestal do leste maranhense, por meio da análise de parâmetros quali-quantitativos. O estudo será realizado na Área de Proteção Ambiental (APA) do Inhamum, que possui 3.500 hectares e está situada a aproximadamente 2km do perímetro urbano de Caxias, Maranhão. Para a realização deste estudo foram amostradas parcelas de florestas atingidas parcialmente por incêndios (CF) em 2015-2016 e parcelas não atingidas pelo fogo (SF), especificamente na mata ciliar existente ao longo do riacho do Inhamum. As aves foram amostradas em campanhas mensais com a aplicação do método de pontos de contagem com distância ilimitada. A cada campanha, uma manhã foi utilizada para a amostragem por área. Para expressar a abundância relativa das espécies de aves registradas pelo método de pontos de contagem foi utilizado o índice pontual de abundância (IPA). A estimativa do número de espécies para cada área amostral foi calculada pelo método não-paramétrico Jackknife 1. O teste de Mann Whitney (teste U) foi empregado para verificar diferenças nas medianas dos dados de abundância das aves entre a área queimada e controle. Diferenças no número de espécies foram verificadas com o teste G. O fogo foi considerado prejudicial para uma espécie quando sua abundância na área atingida pelo fogo foi significativamente menor que na área controle. Inversamente, foram consideradas beneficiadas pela ação do fogo as espécies cuja abundância foi significativamente maior na área queimada. Foram registradas 123 espécies de aves nas duas áreas estudadas, distribuídas em 14 ordens e 39 famílias (Apêndice). Na CF a riqueza e abundância foram maiores que na SF, 112 espécies e 71 respectivamente em cada área ($G = 5{,}638$ $p < 0{,}018$). Reis (2015) afirma que para algumas espécies de aves, os efeitos das queimadas podem incluir variação da proporção de tipos de alimentos consumidos,

ampliação da diversidade de itens da dieta e alterações de microhabitats preferenciais de forrageamento, ampliando desta maneira, as oportunidades de alimentação. O IPA na CF variou de 0,083 (1 contato) até 11,000 (132 contatos). As cinco espécies mais abundantes foram: *Tangara palmarum* (IPA = 11,000), *Tachornis squamata* (IPA = 8,167), *Amazona amazonica* (IPA = 6,000), *Monasa nigrifrons* (IPA = 5,167), *Pitangus sulphuratus* (IPA= 5,000). Dentre as espécies com apenas um contato (IPA = 0,083) ao longo de todo estudo, tem-se, por exemplo, *Amazilia fimbriata*, *Campephilus rubricollis, Dromococcyx phasianellus, Harpagus diodon* e *Picumnus pygmaeus*. Na SF, i IPA variou de 0,083 (1 contato) a 9,000 (108 contatos). As cinco espécies mais abundantes foram: *Tangara palmarum* (IPA = 9,000), *Turdus leucomelas* (IPA = 3,083), *Tachornis squamata* (IPA = 2,917), *Monasa nigrifrons* (IPA = 2,833) e *Eupsittula aurea* (IPA = 2,417). No presente estudo, 53 espécies de aves foram beneficiadas pela passagem do fogo, ou seja, apresentaram abundância relativa significativamente maior na CF ou foram registradas exclusivamente nesta área, enquanto 11 espécies foram prejudicadas pelo fogo. De acordo com o estimador Jackknife 1, foram estimadas 143 espécies para a CF e 90 para a SF (Figura 1). O esforço amostral não se mostrou suficiente, pois a curva amostral não apresentou estabilização para ambas áreas, indicando que o deverá ter um aumento do esforço amostral para elevar o número de espécies para cada uma delas.

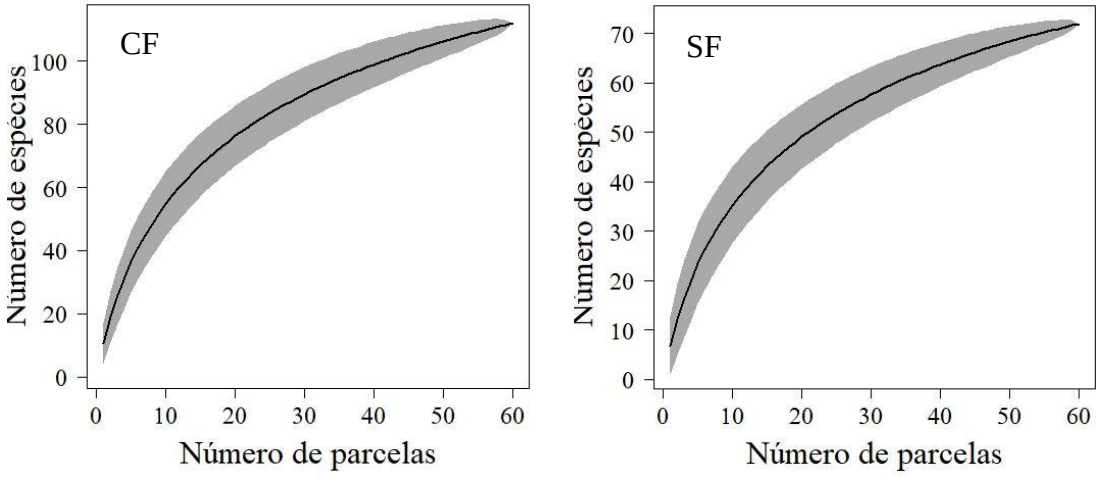


Figura 1. Curva de acumulação de espécies de aves para a área queimada (CF) e área não-queimada (SF) na APA do Inhamum.

Dentre as espécies beneficiadas pela a ação do fogo, destaca-se *Coragyps atratus* (Figura 2A), espécie pertencente à família Cathartidae. Segundo Sick (1997), os representantes de Cathartidae procuram áreas queimadas para capturar, em pleno ar ou no solo, animais espantados ou intoxicados pela fumaça, além de animais mortos. No presente estudo essa família foi registrada exclusivamente na área queimada. No presente trabalho essa espécie foi exclusiva na área com fogo. Destaque também para *Micrastur ruficollis* (Figura 2B), pertencente à família Falconidae. O aumento de espécies de rapina em áreas recém queimadas provavelmente está associado à disponibilidade de presas e/ou acessibilidade a estas, uma vez que além da disponibilidade de carcaças de animais mortos pelo fogo, a eliminação da cobertura vegetal deixa os animais sobreviventes que permaneceram na área ou que a colonizaram posteriormente mais acessíveis a essas aves predadoras.



Figura 2. Exemplos de espécies beneficiadas pela a ação do fogo. *Coragyps atratus* (A) e *Micrastur ruficollis* (B). Créditos: G. Gonsioroski.

O presente estudo adiciona informações pertinentes e fundamentais sobre a ação do fogo sobre a avifauna, sendo as primeiras dessa magnitude para a APA do Inhamum, bem como para o estado do Maranhão. O fogo agiu como fator determinante na riqueza e abundância das espécies, sendo que a área queimada apresentou um número maior de espécies. Porém, o fogo agiu de maneira negativa para um grupo de espécies de sub-bosque, incluindo *Malacoptila striata*, a única espécie ameaçada de extinção registrada no presente estudo. Com isso é de fundamental importância a implementação em caráter de urgência de programas de manejo do fogo com objetivos conservacionistas. Ainda mais por conta das queimadas serem eventos frequentes e regulares na APA do Inhamum, principalmente no período seco, onde é ocasionada pela ação de caçadores e moradores da região. É importante frisar que para diminuir a frequência do fogo na APA do Inhamum é necessário um sistema de fiscalização efetivo por parte das autoridades responsáveis, assim como maior controle da entrada de pessoas na APA. De maneira complementar, é imperativo a realização de programas de educação ambiental com moradores do entorno da APA e com a população de Caxias e municípios adjacentes, no intuito de sensibilizar a população quanto a importância desta área para a conservação da biodiversidade numa escala regional. Por fim, é essencial que tal conhecimento seja empregado no planejamento de estratégias de conservação, incluindo políticas públicas e o embasamento de novos estudos.

Palavras-chave: avifauna, queimadas, conservação.

REFERÊNCIAS

CIANCIARUSO, M. V., SILVA, I. A.; BATALHA, M. A. Aboveground biomass of functional groups in the ground layer of savannas under different fire frequencies. **Australian Journal of Botany** 58: 169-174, 2010.

PAULO, L. K. **O fogo e seus efeitos sobre a herpeto e a mastofauna terrestre no Parque Nacional de Ilha Grande, Brasil**. Dissertação de Pós-Graduação, 2005.

PIRATELLI, A., SOUSA, S. D., CORRÊA, J. S., ANDRADE, V. A., RIBEIRO, R. Y.; AVELAR, L. H. Searching for bioindicators of forest fragmentation: passerine birds in the Atlantic forest of southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, 68(2): 259-268, 2008.

Voltar

ESTRUTURA DA COMUNIDADE DÍPTEROS NECRÓFAGOS (SARCOPHAGIDAE) EM DIFERENTES SISTEMAS DE PASTAGEM NO OESTE MARANHENSE: IMPLICAÇÕES PARA A CONSERVAÇÃO E BIODIVERSIDADE

Orientanda: Danielle Lopes AGUIAR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Zootecnia, UEMA – São Luís.

Orientador: José Roberto Pereira DE SOUSA.
Prof. Dr. do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

A família Sarcophagidae é constituída por espécies típicas de diferentes ambientes (florestais, rurais ou urbanos) (SOUSA et al. 2014). Com o crescente desmatamento nos para desenvolver atividades agrícolas e pecuária, torna-se necessário a realização de estudos sobre a diversidade biológica e de ecossistemas. Objetivou-se avaliar o papel dos SIPF's como uma alternativa para amenizar a perda de biodiversidade na região Oeste do Maranhão, comparando três ambientes (Pastagem convencional - PC, Pastagem com espécies florestais - PF e Fragmento florestal - FF) em relação aos padrões de composição, abundância, riqueza, similaridade e diversidade de famílias de dípteros necrófagos e das espécies de Sarcophagidae. Foram realizadas duas coletas em 15 áreas (5 de PC, 5 de PF e 5 de FF), com 5 armadilhas especificas para coleta de dípteros necrófagos, contendo 50g de pulmão bovino como isca atrativa, distribuídas aleatoriamente em cada um dos 15 sítios, totalizando 75 armadilhas por coleta, e 150 no total. As análises de riqueza foram feitas pelos estimadores *Jacknife* 1 e 2 no programa EstimateS. Para a similaridade foi utilizado o escalonamento não-métrico multidimensional (NMDS), com base na matriz de dissimilaridade de Bray-Curtis através do programa Prime 6. A análise de diversidade alfa foi realizada pelo programa PAST 3.0. As comparações de abundância e diversidade foram feitas pela análise de variância não paramétrica (teste de Kruskall – Wallis) no programa BioEstat 5.0. Foram coletados 20.903 espécimes pertencentes à ordem Díptera, distribuídos em 21 famílias, onde Sarcophagidae foi a mais abundante, com 7.565 indivíduos (36,19%), seguida de Muscidae 3.758 (17,98%), Otitidae 2.747 (13,14%), Calliphoridae 1.541 (7,37 %), Drosophilidae 1.516 (7,25 %), Fanniidae 1.336 (6,39 %) e Phoridae 1.042 (4,98 %). As famílias Sarcophagidae e Calliphoridae foram mais abundantes no ambiente de Pastagem com espécies florestais. Já as famílias Phoridae e Richardiidae foram mais abundantes no ambiente Fragmento Florestal. Os ambientes diferiram em relação a à abundância das famílias de Sarcophagidae (H = 9.3800), Muscidae (H = 9.3800); Otitidae (H = 10.26); Calliphoridae (H = 7.74); Drosophilidae (H = 9.1564); e Phoridae (H = 10.2383), sendo que o resultado das comparações *a posteriori* demonstraram diferenças entre Fragmento de Floresta e Pastagem com espécies florestais para as seis famílias. Com relação a riqueza das famílias, no ambiente Fragmento de Floresta as curvas de acumulação dos dois estimadores não atingiram a assíntota (Figura 1A). No entanto, nos ambientes Pastagem com espécies florestais e Pastagem convencional as curvas de acumulação dos dois estimadores indicam que o esforço amostral foi suficiente para avaliar a riqueza da área (Figura 1B e 1C).

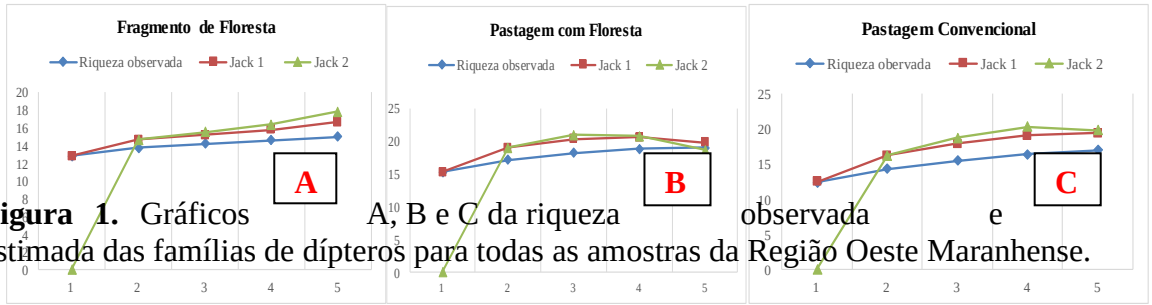


Figura 1. Gráficos A, B e C da riqueza observada e estimada das famílias de dípteros para todas as amostras da Região Oeste Maranhense.

A análise de ordenação demonstrou diferença quanto à composição de Dípteros necrófagos entre os três ambientes estudados, indicando que estes são diferentes entre si, sendo o ambiente Fragmento de Floresta, o mais dissimilar (Figura 2A). O resultado é corroborado pelo valor de análise de similaridade (ANOSIM) (Global R): 0,795, que foi significativo.

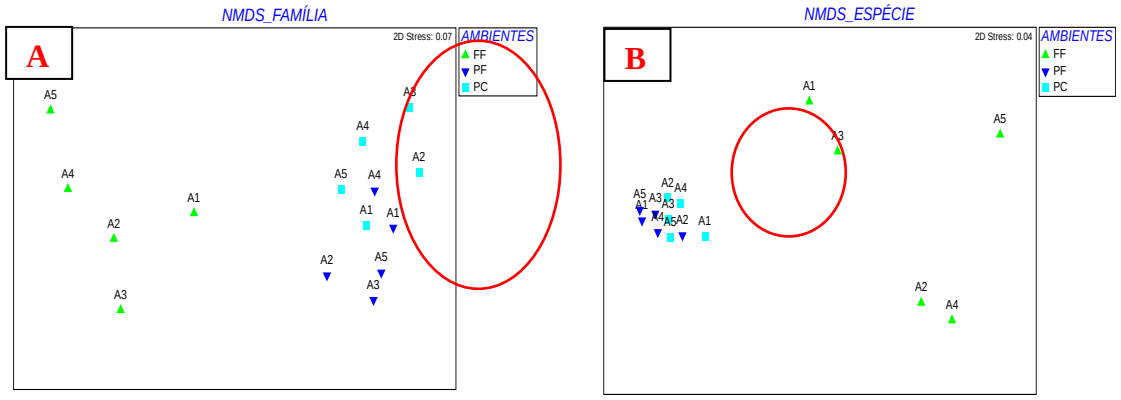


Figura 2. Escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) baseado na composição de família de Dípteros (A) e espécies de sarcofagídeos (B): Fragmento de Floresta, Pastagem com Floresta, Pastagem Convencional.

A análise de variância de diversidade para as famílias de dípteros (medida pelo índice de Shannon – H, Dominância – D e Equitabilidade – J, apresentou diferença significativa quanto à Dominância – D apenas entre os ambientes Fragmento com Floresta e Pastagem com Floresta (H= 8.06; GL=2, $p < 0.05$). Foram coletados 6.203 dípteros pertencentes à família Sarcophagidae, estes distribuídos em 43 espécies. As espécies mais abundantes foram *Tricharaea* (*Sarcophagula*) *occidua* (Fabricius, 1794) com 4.688, *Peckia* (*Sarcodexia*) *lambens* (Wiedemann, 1830) com 691 e *Oxysarcodexia thornax* (Walker, 1849) com 230. (Tabela 1). A análise de variância, por meio do teste de Kruskal-Wallis (H), demonstrou diferenças entre os ambientes quanto à abundância da espécie *T.* (*Sarcophagula*) *occidua* (H = 10.5188; $p < 0.05$), *Peckia* (*Sarcodexia*) *lambens* (H = 1,2600; $p < 0.05$), *Oxysarcodexia thornax* (H = 11.2000; $p < 0.05$), sendo que o resultado das comparações *a posteriori* demonstrou diferenças entre Fragmento de Floresta e Pastagem com espécies florestais. De forma geral, com relação a estimativa de riqueza de espécies de sarcofagídeos do presente estudo, não atingiram a assíntota, pois todas as curvas dos estimadores para as espécies continuaram ascendendo, indicando assim, que o esforço amostral de coleta não foi suficiente para estudar a riqueza das espécies de sarcofagídeos nos diferentes ambientes da região Oeste do Maranhão (Figura 3).

Tabela 1. Composição, Abundância absoluta e relativa das espécies de Sarcophagidae coletas em diferentes áreas de fazendas e em áreas de floresta na região Oeste do Maranhão.

Espécie	FF	PF	PC	Total	%	Espécie	FF	PF	PC	Total	%
Argoravinia rufiventris	1	0	3	4	0.06	*Oxysarcodexia oculta*	1	0	0	1	0.02
Blaesoxipha (Acanthodotheca)	0	0	2	2	0.03	*Oxysarcodexia sarcinata*	0	1	0	1	0.02
Blaesoxipha (Acanthodotheca) inornata	0	1	0	1	0.02	*Oxysarcodexia thornax*	5	153	72	230	3.71
Blaesoxipha (Gigantotheca) stallengi	0	1	0	1	0.02	*Oxysarcodexia timida*	0	2	0	2	0.03
Dexosarcophaga (Bezzisca) bicolor	1	0	1	2	0.03	*Peckia (Euboettcheria) spp*	0	1	0	1	0.02
Dexosarcophaga (Farrimyia) carvalhoi	1	2	8	11	0.18	*Peckia (Euboettcheria) anguilla*	2	1	1	4	0.06
Dexosarcophaga (Farrimyia) globulosa	0	5	3	8	0.13	*Peckia (Euboettcheria) collusor*	3	7	2	12	0.19
Dexosarcophaga ampullula	0	0	3	3	0.05	*Peckia (Euboettcheria) epimelia*	1	0	0	1	0.02
Dexosarcophaga transita	1	0	7	8	0.13	*Peckia (Peckia) chrysostoma*	1	9	15	25	0.40
Helicobia aurescens	0	5	3	8	0.13	*Peckia (Peckia) pexata*	4	30	29	63	1.02
Helicobia morionella	0	11	5	16	0.26	*Peckia (Sarcodexia) lambens*	193	247	251	691	11.14
Helicobia pilifera	2	13	22	37	0.60	*Peckia (Squamatodes) ingens*	1	0	0	1	0.02
Lepidodexia (Dexomyophora)	0	0	1	1	0.02	*Ravinia belforti*	1	60	17	78	1.26
Lepidodexia (Johnsoni)	0	0	3	3	0.05	*Ravinia effrenata*	1	68	33	102	1.64
Lepidodexia (Lepidodexia) sp1	1	0	0	1	0.02	*Retrocitomyia mizuguchiana*	0	5	8	13	0.21
Lipoptilocnema crispula	0	2	0	2	0.03	*Retrocitomyia retrocita*	1	43	9	53	0.85
Oxysarcodexia amorosa	3	3	6	12	0.19	*Titanogrypa (Ayrpel) cryptopyga*	1	0	0	1	0.02
Oxysarcodexia aura	0	1	0	1	0.02	*Titanogrypa (Cuculomyia) larvicida*	0	16	9	25	0.40
Oxysarcodexia avuncula	0	33	12	45	0.73	*Tricharaea (Sarcophagula) canuta*	0	5	0	5	0.08
Oxysarcodexia diana	0	5	0	5	0.08	*Tricharaea (Sarcophagula) cf. ramirezi*	0	0	0	0	0
Oxysarcodexia fringidea	0	9	0	9	0.15	*Tricharaea (Sarcophagula) occidua*	4	3936	748	4688	75.58

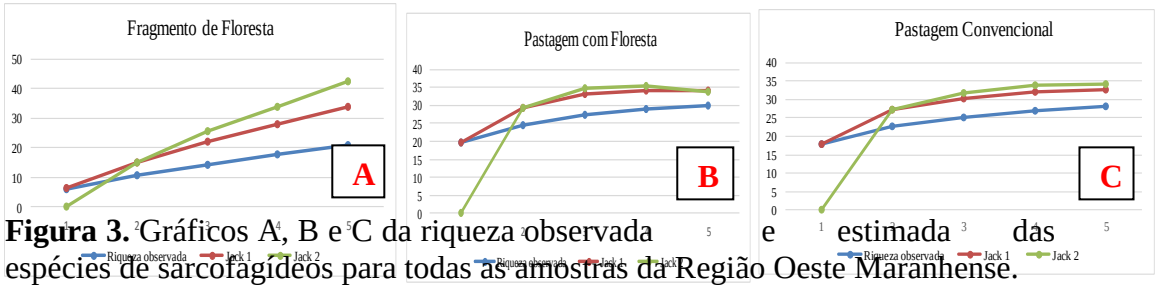


Figura 3. Gráficos A, B e C da riqueza observada e estimada das espécies de sarcofagídeos para todas as amostras da Região Oeste Maranhense.

Os valores de similaridade indicaram por meio de comparações que o ambiente Fragmento com Floresta apresenta os maiores valores de dissimilaridade em comparação aos outros ambientes, mostrando que ele é o mais dissimilar (Figura 2A). O valor de R Global (ANOSIM) = 0,573 foi significativo, indicando que existe diferenças entre as comunidades dos ambientes estudados. Já a análise de variância de diversidade para as espécies de sarcofagídeos mostrou que áreas Pastagem com espécies florestais e Pastagem Convencional apresentaram os maiores valores médios de Shannon – H e os menores valores médios de Dominância – D). Mas a análise de variância não apresentou diferença significativa quanto à Dominância – D (H= 4.16; GL=2, p< 0.1249). Dessa forma, os resultados encontrados reforçam o entendimento de que o estudo dos padrões de composição, abundância, riqueza, similaridade e diversidade dos dípteros necrófagos das famílias Sarcophagidae podem auxiliar na interpretação do estado de conservação de ambientes, podendo indicar preservação ou antropização.

Palavras-chave: Moscas varejeiras, pecuária bovina, sistema agroflorestal.

REFERÊNCIAS

SOUSA, J. R. P. et al. The potencial uses of fleshflies and blowflies to evaluate the regeneration of clearings and forest conservation: A case study in the Amazon Forest. **Journal of Insect Science**, v. 14, n. 215, 2014.

Voltar

ESTRUTURA POPULACIONAL DE *Platonia Insignis* Mart. (CLUSIACEAE) NO CERRADO MARANHENSE, BRASIL

Orientanda: Ana Clara de Sousa BRAGA– Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- Caxias.

Orientador: Gonçalo Mendes da CONCEIÇÃO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaborador: Guilherme Sousa da SILVA - Doutorando do Programa de Biologia Vegetal - UNICAMP.

Platonia insignis Mart**.** (Bacuri) pertence à família Clusiaceae, é uma árvore de porte médio a grande, com indivíduos que podem atingir até 30 m de altura, com tronco de até 2 m de diâmetro nos espécimes mais desenvolvidos. O fruto do bacuri pode ser consumido *in natura* e/ou industrializado. A espécie tem ocorrência nos estados do Amazonas, Pará, Roraima e Maranhão (BITTRICH et al., 2015). Para o cerrado, assim como para outros biomas é de extrema importância estudar a dinâmica das populações arbóreas, pois baseia-se no monitoramento das mudanças na vegetação, através de unidades amostrais (parcelas). Objetivou-se com a pesquisa, compreender a estrutura e a dinâmica das populações desta espécie no Cerrado maranhense. Os pontos de coletas estão situados em cinco municípios: São João do Sóter, Codó, Carolina, Aldeias Altas e Caxias. Os espécimes das populações foram vistoriados e coletados em estado fértil, conforme Fidalgo e Bononi (1984). Para cada espécime coletado foi realizada uma série de anotações como: data e local de coleta entre outros e quanto às características da planta, foi anotado o hábito da planta, altura, característica da casca, cor e textura das folhas, flores e frutos (quando presentes). Para o estudo populacional, foi utilizado o método de parcelas com tamanho de 10 x 10 m, com distância de 10 metros uma parcela da outra, durante os meses de novembro e dezembro de 2018 e maio e junho de 2019. No total foram estabelecidas 22 parcelas nas áreas de estudo, com uma área total de 2.2000 m^2. A variação na composição das populações analisadas foi verificada pela análise de Componentes Principais (PCA), usando a matriz de distância Bray Curtis, baseado na contagem e densidade de cada local para uma dada espécie. Quanto à altura, os indivíduos das populações de São João do Sóter e Codó, variaram entre dois e seis metros de altura. No município de Aldeias Altas houve uma variação de dois e doze metros de altura; para o Brejinho a variação foi de cinco e seis metros de altura e para as populações de Carolina os indivíduos variaram entre dois até dezesseis metros de altura. O diâmetro ao nível do solo (DNS), teve maiores índices em Aldeias Altas, seguido de Caxias e Carolina, pois apresentaram indivíduos mais desenvolvidos. Para Truong e Hart (2001), quanto maior o diâmetro ao nível do solo maior é a capacidade de retenção de sedimentos da planta. O DNS para as populações de Codó e São João do Sóter apresentaram menor média, por serem indivíduos mais jovens. A densidade absoluta da maioria das parcelas manteve-se constante com um total de 0,2 $ind.ha^{-1}$, com exceção da parcela dois de Aldeias Altas e Caxias com 0,15 $ind.ha^{1;}$ da parcela oito de São João do Sóter, que apresentou 0,11 $ind.ha^{-1}$ e a parcela sete de Codó, com 0,08 $ind.ha^{-1}$. Os dados de densidade absoluta total para espécie indicam um valor total de 77,146 $ind.ha^{-1}$ (Tabela 1), o que demonstra alta densidade. A área basal de todos os indivíduos obteve um valor de 15,429 cm. Scolforo e Figueiredo (1998) dizem que a área basal é fundamental nos modelos de crescimento e produção, já que o volume por unidade de área depende da idade, do índice de sítio e de uma medida de densidade muitas vezes expressa pela área basal total.

Tabela 1. Altura basal e densidade absoluta dos espécimes estudados.

Local de coleta	***N° da Parcela***	***N° de indivíduos por parcela***	***AB (m^2)***	***DA ($ind.ha^{-1}$)***
São João do Sóter	1	20	0,042	0,2
	2	20	0,073	0,2
	3	20	0,085	0,2
	4	20	0,071	0,2
	5	20	0,078	0,2
	6	20	0,065	0,2
	7	20	0,102	0,2
	8	11	0,079	0,11
Codó	1	20	0,06	0,2
	2	20	0,049	0,2
	3	20	0,028	0,2
	4	20	0,05	0,2
	5	20	0,042	0,2
	6	20	0,052	0,2
	7	8	0,018	0,08
Carolina	1	20	2,155	0,2
	2	20	2,505	0,2
	3	20	0,806	0,2
Aldeias Altas	1	20	2,602	0,2
	2	15	6,269	0,15
Brejinho	1	20	1,952	0,2
	2	15	1,526	0,15
TOTAL	**22**	**409**	**15,429**	**77,146**

A PCA (análise de componentes principais) do trabalho realizado baseou-se em duas variáveis (DNS e Altura). Demostrando que as populações de Aldeias Altas, Carolina e Caxias estão mais bem relacionadas, pois são amostrados indivíduos mais maduros. Assim como São João do Sóter está mais relacionado com Codó, porque apresentam indivíduos jovens (figura 1).

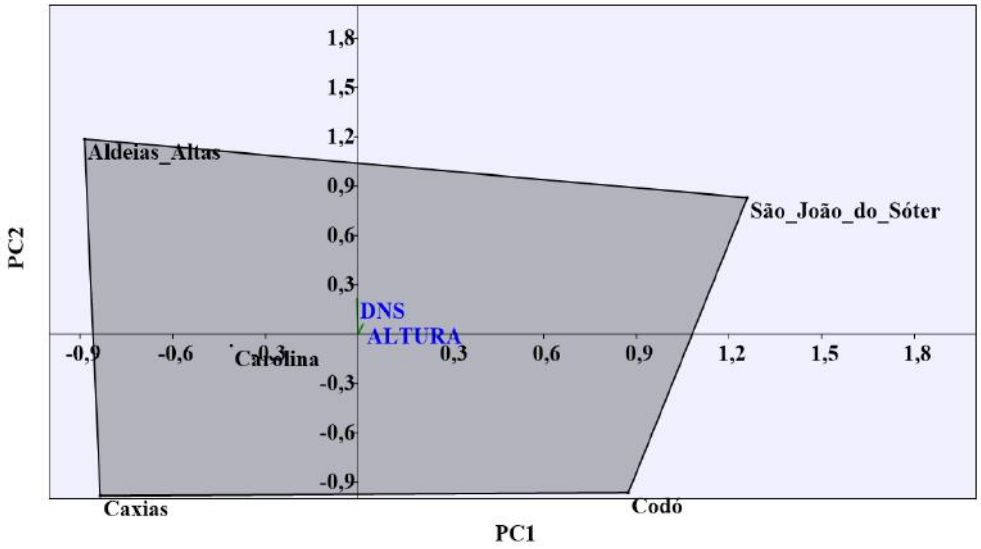


Figura 1. Análise de componentes principais (PCA).

A dominância absoluta apresentou valor de 77,146 e dominância relativa de 100%. Já o índice de área basal de todos os indivíduos foi de 15,429 cm. É evidente a diferença na estrutura populacional de jovens e adultos para as cinco populações estudadas. Percebe-se que a população estudada em Aldeias Altas e Caxias e Carolina apresenta uma composição bem distinta em relação à altura média, DNS e na análise de componentes principais (PCA), pode-se observar que estas estão bem mais relacionadas entre si, do que com as outras duas populações.

Palavras-chave: Dinâmica populacional, Densidade e Dominância.

REFERÊNCIAS

BITTRICH, V.; TRAD, R. J.; CABRAL, F.N.; NASCIMENTO-JR, J. E.; SOUZA, V. C. 2015. **Clusiaceae in lista de espécies da flora do brasil**. Jardim botânico do rio de janeiro. Disponivel em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/fb16880>. Acesso em: 28 dez. 2018.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, p. 62, 1984.

SCOLFORO, J. R. S.; FIGUEIREDO, A. F. **Biometria Florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, p. 310, 1998.

TRUONG, P.N.; HART, B. Vetiver system for wastewater treatment Techinical Bulletin No. 2001/2. Pacific Rim Vetiver Network. Office of the Royal Development Projects Board, Bangkok, Thailand, 2001.

Voltar

FABACEAE DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL/MANSINHA, COMO RESERVATÓRIO DE ESPÉCIE DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, MARANHÃO, BRASIL

Orientando: Gustavo da Silva GOMES – Bolsista PIBIC/CNPq**.**
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA-Caxias.

Orientador: Gonçalo Mendes DA CONCEIÇÃO
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, QUIBIO/UEMA.

Colaborador: Guilherme Sousa SILVA - Mestrando do Programa de Pós-graduação em Botânica do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia-INPA, Manaus-AM, Brasil.

Dentre as Angiospermas de maior riqueza, encontra-se, Fabaceae Lind., que compreende ca. de 770 gêneros e 19.500 espécies de distribuição cosmopolita, com importância na composição florística dos mais diversos biomas (QUEIROZ, 2009; LPWG 2017). Dessa forma a pesquisa teve por objetivo inventariar as espécies de Fabaceae da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)-Mansinha, no Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão/Brasil, onde buscou determinar status de conservação, hábitos de crescimento, domínios fitogeográficos e ambientes de ocorrência das espécies de Fabaceae, além de verificar os aspectos ecológicos: riqueza, abundância e diversidade dos Taxa catalogados. A lista de táxons de Fabaceae no Cerrado maranhense foi construída com base em inventários florísticos realizados entre outubro e dezembro de 2018, por meio do método de caminhamento aleatório, visando a abranger a maior parte das fitofisionomias. As amostras foram processadas seguindo as técnicas usuais em taxonomia vegetal. A distribuição geográfica, domínios fitogeográficos e fisionomia de ocorrência das espécies foram analisados com base na Lista de espécies da Flora do Brasil (BFG, 2018), além de trabalhos que tratam da distribuição e taxonomia das espécies. A riqueza foi estimada pelo número de espécies e gêneros amostrados na composição da lista florística, posteriormente foi avaliado a abundância e número de indivíduos coletados para cada categoria taxonômica. Para análise da diversidade dos táxons, foi calculado o índice de diversidade de Shannon-Weaver - H', com base no programa Biodiversity Pro 2.0 (MCALEECE, 1997). Fabaceae foi representada na área de estudo por 44 táxons, pertencentes a 14 gêneros e 27 espécies (*Bauhinia bombaciflora, Bauhinia dubia, Centrosema brasilianum, Centrosema venosum, Chamaecrista desvauxii, Chamaecrista flexuosa, Chamaecrista jurunensis, Chamaecrista nictitans, Chamaecrista ramosa, Chamaecrista rotundifolia, Dimorphandra gardneriana, Eriosema rufum, Eriosema simplicifolium, Galactia jussiaeana, Hymenaea courbaril, Hymenaea maranhensis, Hymenaea stigonocarpa var. pubescens, Mimosa somnians, Parkia platycephalla, Plathymenia reticulata, Pterodon emarginatus, Stryphnodendron adstringens, Stryphnodendron pulcherrimum, Stryphnodendron rotundifolium var. rotundifolium, Stylosanthes angustifolia, Stylosanthes viscosa, Swartzia psilonema*). Entre as subfamílias, Caesalpinioideae foi a mais representativa, com o maior número de gêneros (7spp) e espécies (14 spp). Em relação ao hábito (gráfico 1.), as Fabaceae ocorrem principalmente como arbusto (oito espécies), ervas (seis espécies), e subarbustos (cinco espécies).

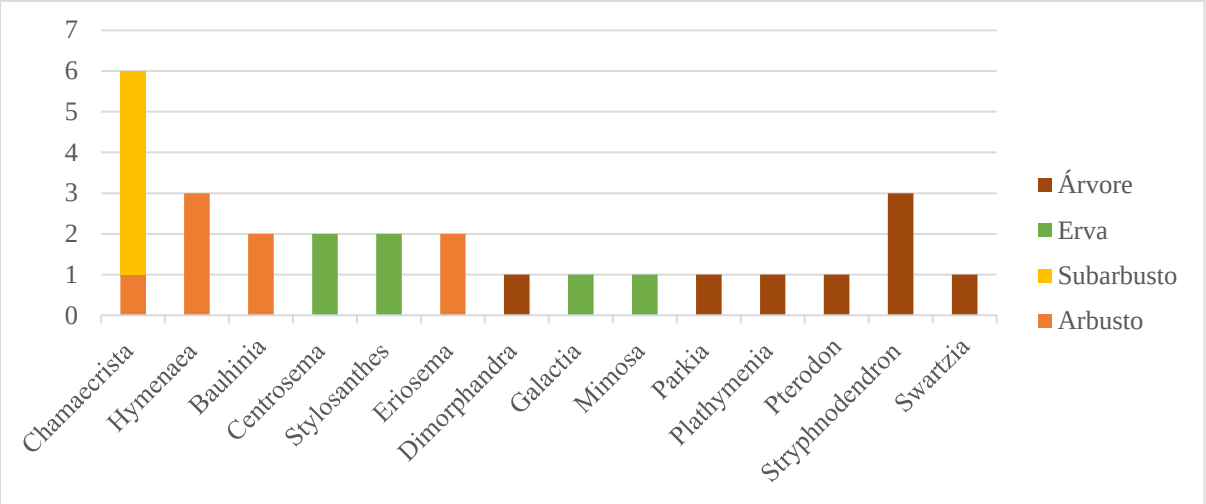


Gráfico 1. Hábitos de vida para Fabaceae, por número de gêneros e espécies para a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)-Mansinha/Carolina, Maranhão/Brasil.

O gênero mais representativo foi *Chamaecrista* Moench. com seis espécies (*C. desvauxii*, *C. flexuosa*, *C. jurunensis*, *C. ramosa*, *C. nictitans* e *C. rotundifolia*). *Chamaecrista* é um dos maiores gêneros da subfamília Caesalpinioideae, com ca. de 330 espécies de distribuição pantropical (LEWIS et al., 2005). Foi realizada a elaboração das chaves de identificação das subfamílias e de espécies por subfamília com base nos materiais confirmados para cada táxon, considerando-se a amplitude morfológica dos espécimes analisados. O índice de diversidade de Shannon para o total de indivíduos amostrados foi de H'= 3,21, esse índice é muito utilizado pela simplicidade e por possuir duas propriedades importantes: H'=0 ocorre somente se a comunidade apresentar apenas uma espécie e H' alcança o valor máximo se todas as espécies forem abundantes em valores iguais. O Índice de Equitabilidade de Pielou (J') expressa a relação entre a diversidade e o máximo valor que ela pode alcançar, nesse estudo foi obtido o valor J: 0, 97 (tab. 1), dessa forma quando o valor é mais próximo de 1, maior a uniformidade da comunidade. Quanto ao índice de dominância (Simpson), o estudo, apresentou o valor C: 0,98 (tab. 2). Este índice mostra a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso em uma amostra serem da mesma espécie, assim, quanto maior o valor, maior a dominância por uma ou poucas espécies. O Quociente de Mistura de Jentsch (QM) calculado foi de 1:1,63 (tab. 1)., quanto maior a mistura, ou seja, menor denominador, maior será a diversidade, podendo assim realizar comparações entre comunidades.

Tabela 01. Dados dos índices utilizados para as espécies de Fabaceae na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Mansinha, Carolina/MA, Brasil.

Área	N	S	In(S)	H'	C	J	QM
Chapada das Mesas	44	27	3,296	3,21	0,98	0,97	1:1,63

Legenda: N: Número de indivíduos; S: Número de Espécies; In(S) Diversidade Máxima; H': Índice de Diversidade de Shannon-Weaver; C: Índice de Dominância de Simpson; J: Índice de Equitabilidade de Pielou; QM: Coeficiente de mistura de Jentsch.

O conhecimento aqui construído sobre as Fabaceae irá contribuir para futuros trabalhos a serem realizados na área estudada, no qual traz informações em relação à lacuna ainda existente sobre a flora da RPPN Mansinha e Maranhão (Cerrado), além de servir de subsídio para a elaboração de plano de manejo referente a esses ambientes em áreas de unidade de conservação, uma vez que a RPPN está próxima ao Parque Nacional da Chapada das Mesas.

Palavras-chave: *Chamaecrista*, Caesalpinioideae, Índices de diversidade

REFERÊNCIAS

BFG. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**. v. 69, p. 1513-1527, 2018

LEWIS, G. P.; SCHRIRE, B. D.; MACKINDER, B. A.; LOCK, J. M. **Legumes of the World**. Royal Botanic Gardens, Kew. p. 577, 2005.

LPWG. Legume Phylogeny Working Group. A new subfamily classification of the Fabaceae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **Taxon.** v. 66, n. 1, p. 44–77, 2017.

MCALEECE, N.; GAGE, J. D. G.; LAMBSHEAD, P. J. D.; PATERSON, G. L. J. **BioDiversity Profissional software de análise de estatísticas**. 1997. Disponível em: <www.sams.ac.uk/science/outputs/>. Acesso em: 28/03/2018.

QUEIROZ, L.P. **Leguminosas da Caatinga.** Universidade Estadual de Feira de Santana. p. 443. 2009.

Voltar

FILOGEOGRAFIA DAS POPULAÇÕES BRASILEIRAS DE *Monodelphis domestica* (WAGNER 1842) (DIDELPHIOMORPHIA: DIDELPHIDAE), COM ÊNFASE NOS ESTADOS DO MARANHÃO E PIAUÍ

Orientanda: Josielly Ferreira BACELAR - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, UEMA – Caxias.

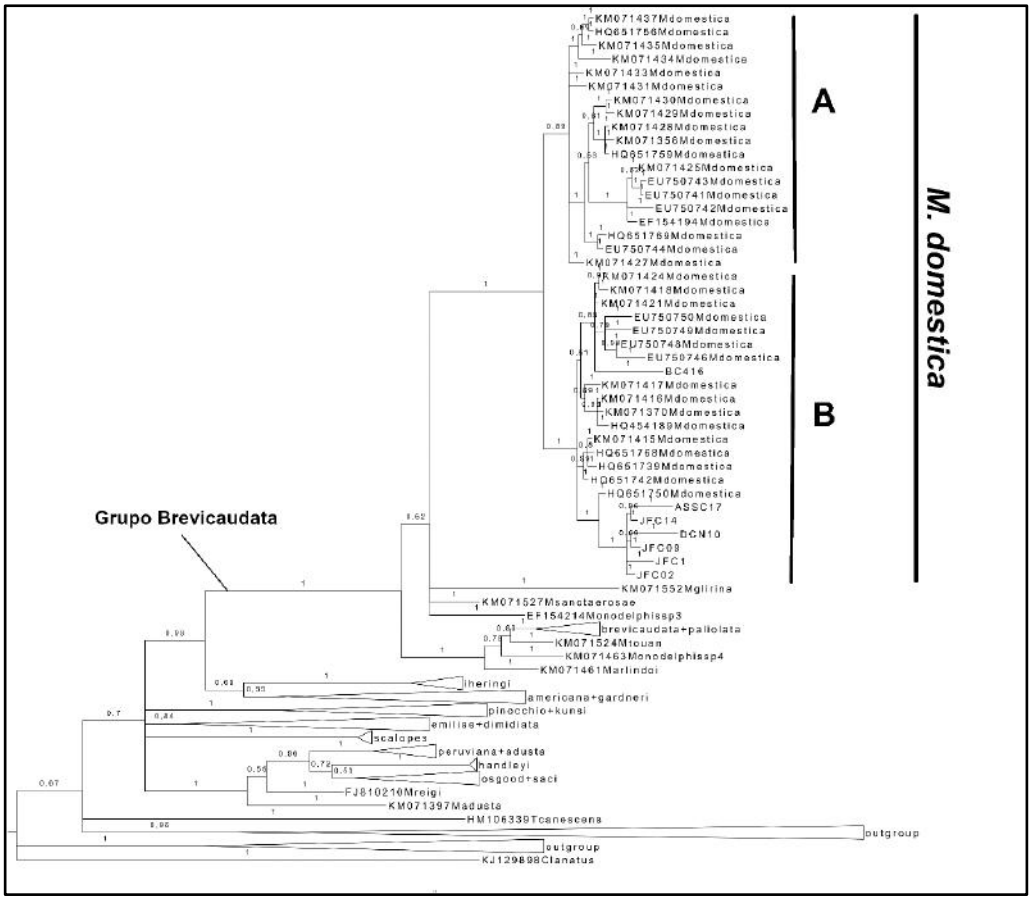
Orientador: Bruno Augusto Torres Parahyba CAMPOS.
Dr. em Ciências Biológicas-Zoologia/PNPD-CAPES

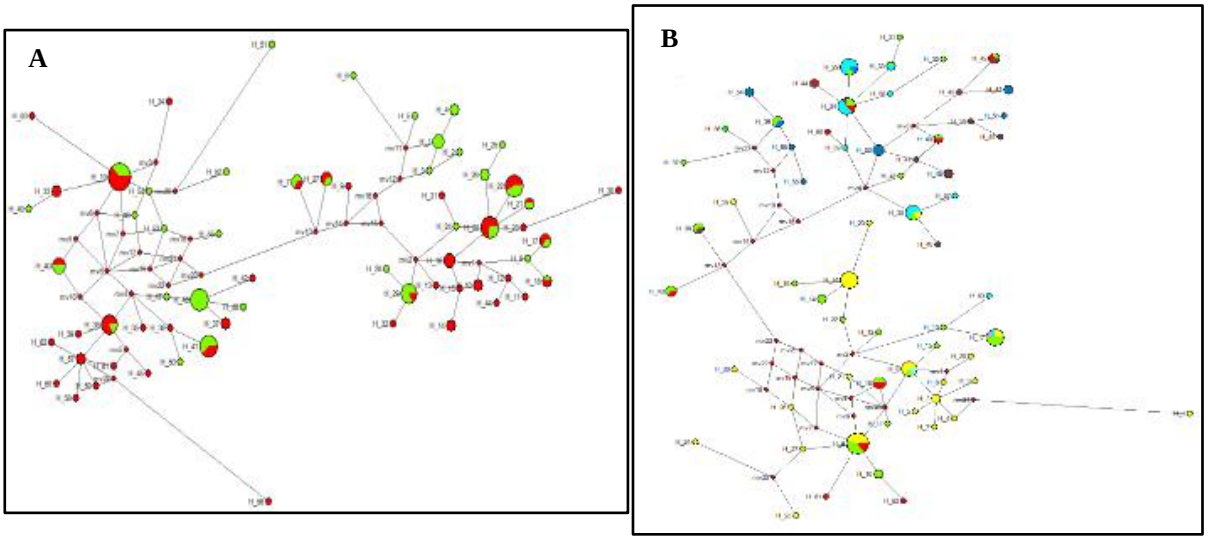
Colaboradores: Maria Claudene BARROS - Prof[a]. Dra. do Centro de Estudos Superiores de Caxias, CESC-UEMA; MSc. Daiane Chaves do NASCIMENTO- Programa de Pós-graduação em Genética e Biologia Molecular (PPGBM); Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

A biogeografia é conceituada como o estudo das distribuições geográficas dos organismos explicada por nove abordagens básicas (CRISCI et al., 2001), dentre elas, a filogeografia. Estudos recentes de marsupiais didelfídeos sobre essa abordagem, apontam à importância de rios como barreira geográfica ao fluxo gênico populacional (CRISCI et al., 2000). Dentre os didelfídeos, *Monodelphis domestica* está distribuída pelo Cerrado e Caatinga (VIELA et al., 2015). Nesse contexto objetivou-se estudar as relações filogenéticas moleculares de populações brasileiras de *M. domestica* em especial nos estados do Maranhão e Piauí, que são divididos pelo rio Parnaíba. O material utilizado foi resultante de 194 sequências, onde foi produzido duas matrizes, uma para as análises filogenéticas com 86 haplótipos e outra para análises populacionais com 63 haplótipos. Foram obtidas duas árvores filogenéticas uma gerada pelo método de Máxima Verossimilhança e a outra pelo método de Inferência Bayesiana, com o modelo evolutivo estimado HKY+I+G. As topologias entre as árvores filogenéticas foram semelhantes e apoiaram o monofiletismo do gênero *Monodelphis*. As filogenias revelaram dois grandes clados para *M. domestica* (A-áreas de Cerrado e Pantanal; e B-áreas de predomínio da Caatinga) (Figura 1). As análises populacionais foram realizadas de duas formas, uma com base nas estimativas filogenéticas (Clado A e B) e outra através dos agrupamentos do BAPs. O BAPs estimou sete populações e as redes de haplótipos demonstraram que há uma variabilidade efetiva entre as populações (Figura 2 A e B). Os resultados da AMOVA revelaram que a maior porcentagem de diferenças ocorre dentro das populações; o F_{ST}, confirmou uma expansão populacional; e a maioria dos valores dos testes de neutralidade, teste D e Fu's F_S, revelaram haver uma expansão populacional. O resultado do teste de Mantel indicou que a distância geográfica entre as populações não está alterando o fluxo gênico. Ao compararmos nossos resultados com outros trabalhos que dataram eventos cladogênicos do gênero, percebemos que os dois principais clados de *M. domestica* se diferenciaram por volta dos 5Ma (VIELA et al., 2015; PAVAN et al., 2016), período que coincide com eventos geomorfológicos históricos, como o soerguimento dos Andes (Diaguita) e do Planalto Central brasileiro (POSADAS; ORTIZ-JAUREGUIZAR, 2010). Esses resultados condizem com os resultados populacionais ao evidenciar que as populações já passaram por uma diferenciação e agora estão em processo de expansão. Isso indica que *M. domentica* pode ter mais de um táxon e futuros trabalhos taxonômicos devem ser realizados. O Rio Paranaíba parece não exercer papel efetivo na diversificação das populações de *M. domestica*, por não impedir o fluxo gênico entre suas margens. Os clados envolvidos compartilham uma história evolutiva em comum, com haplótipos compartilhados por espécimes distribuídos tanto de um lado quanto do outro do rio.

Figura 1. Árvore filogenética gerada pelo método de Inferência Bayesiana. É possível observar a topologia do gênero, as barras em vertical representam os Clados A e B.

Figura 2. A- Rede de haplótipos, mostrando os agrupamentos das populações (grupo) de *M. doméstica*, com base nos agrupamentos gerados pela filogenia Clado A (verde) e B (vermelho) **B-** Com base nos agrupamentos gerados pelo programa BAPs.





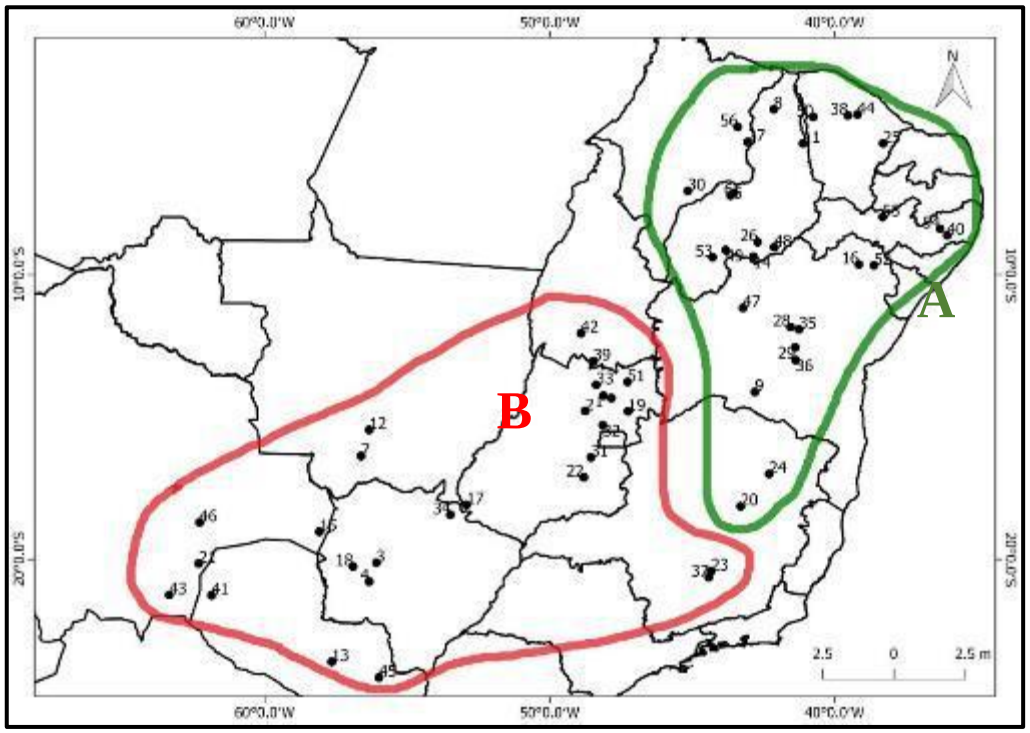


Figura 4. Mapa representando a distribuição das populações da espécie *M. doméstica* correspondente aos clados A e B recuperados na filogenia.
Palavras-chaves: Biogeografia, Marsupiais, Rio Parnaíba.

REFERÊNCIAS

CRISCI, J. V.; KATINAS, L.; POSADAS, P. **Introduccion a la Teoria y Practica de la Biogeografia Historica**. 1. ed. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Botánica, 2000.

CRISCI, J. V. The **Voice of Historical Biogeography.** Journal of Biogeography, Vol. 28, 2001.

VIELA, F. J.; OLIVEIRA, J. A.; RUSSO, C. A. M. **The diversification of the genus *Monodelphis* and the chronology of Didelphidae (Didelphimorphia).** Zoological Journal of the Linnean Society, 2015

PAVAN, S. E.; JANSA, S. A.; VOSS, R. S. **Spatiotemporal diversification of a low-vagility Neotropical vertebrate clade (short-tailed opossums, Didelphidae: Monodelphis).** Journal of Biogeography, 2016.
POSADAS, P.; O.- JAUREGUIZAR, E. **Evolução da Região Andina da América do Sul.** Pp. 175–188 in Biogeografia da América do Sul: Padrões e Processos, 2010.

Voltar

FLORÍSTICA E TAXONOMIA DE MELASTOMATACEAE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BURITI DO MEIO, CAXIAS, MARANHÃO, BRASIL

Orientanda: Larissa Nascimento DOS SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientador: Prof. Dra. Laíce Fernanda Gomes DE LIMA
Prof[a]. Dr[a]. do Departamento de Química e Biologia – CESC/UEMA

Melastomataceae Juss. apresenta aproximadamente 4.500 espécies e 150 gêneros distribuídos em regiões tropicais e subtropicais do globo terrestre (Renner *et al*. 2010). Ocorre em todos os estados brasileiros (Baumgratz *et al*. 2006; Baumgratz *et al*. 2012; Goldenberg *et al*. 2012) principalmente em Florestas, Cerrados e Campos rupestres (Gardoni *et al.* 2007). No grupo das angiospermas, é a sexta maior família do Brasil, apresentando 1.431 espécies e 73 gêneros identificados (Penneys *et al*. 2010; Penneys & Judd 2011). No Cerrado, é considerada a sexta família mais importante com 497 espécies que pertencem a 34 gêneros (Mendonça *et al*.1998). As espécies de Melastomataceae apresentam variados hábitos de vida, desde herbáceo, arbustivo e arbóreo, até trepadeiras e epífitas (Romero & Martins 2002). As folhas são, na maioria das vezes, pilosas, opostas-cruzadas e pecioladas, com lâminas inteiras, lanceoladas, ovadas ou oblongas e com margens lisas ou serreadas. As Melastomataceae evidenciam-se pelo seu potencial ornamental, devido a beleza de suas flores e folhas. Também exibe valor medicinal, tendo importância para o tratamento de ulcerações e dermatoses, podendo ainda ter propriedades sedativas e cicatrizantes. No entanto, são poucos os estudos etnomedicinais, fitoquímicos e farmacológicos sobre o grupo (Cruz & Kaplan 2004). Desta maneira, a família Melastomataceae é de grande relevância, entretanto, as pesquisas desse grupo no Nordeste são insuficientes, assim, esse trabalho visou realizar o levantamento florístico e estudo taxonômico das espécies da Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio para que eleve o conhecimento da família no estado do Maranhão e no Nordeste. O levantamento florístico compreendeu-se basicamente de três etapas: o trabalho de campo, a análise e identificação e a preparação do material botânico. Foram realizadas expedições para observação, coleta e identificação do material botânico em pontos determinados da APA do Buriti do Meio. As excursões coletas foram realizadas mensalmente, nos períodos chuvoso e seco. Identificação do material botânico: os espécimes coletados foram identificados por meio de comparação com fotografias de material tipo, bibliografias especializadas e chaves taxonômicas. Análise Taxonômica: Após a identificação das espécies, os espécimes passaram por uma análise taxonômica, onde foram observadas e descritas todas as características morfológicas, elaborou-se uma chave de identificação das espécies estudadas, utilizando os caracteres taxonômicos já apresentados na descrição. Os gêneros foram: *Aciotis* D. Don, *Clidemia* D. Don, *Henriettea* DC., *Macairea* DC., *Miconia* Ruiz & Pav, *Rhychanhtera* DC. e *Tococa* Aubl. Somente o gênero *Clidemia* foi registrado com duas espécies, enquanto os demais apresentaram uma espécie apenas. (Tabela 1).

TABELA 1. Lista de gêneros e espécies de Melastomataceae na Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio.

TRIBO	ESPÉCIES
MELASTOMEAE	*Aciotis* sp.
	Macairea radula (Bonpl.) DC.
	Clidemia capitellata (Bonpl.) D. Don

MICONIEAE	*Clidemia biserrata* DC.
	Miconia chamissois Naudin
	Henriettea ovata (Cogn.) Penneys, F.A. Michelangeli, Judd et Almeda
	Tococa guianensis Aubl.
MICROLICIEAE	*Rhyncanthera hispida* Naudim

Inicialmente, o trabalho seria realizado na Área de Proteção Permanente de São João do Sóter, entretanto, depois de várias tentativas de coleta, nenhum espécime foi localizado na APP. Então, optou-se por ampliar a área estudo para o município de São João do Sóter, e mesmo com a realização de várias excursões em variados pontos do município, não foi contabilizado número suficiente de espécies para a realização do trabalho. Por já ocorrer registros da família Melastomataceae na Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio, segundo os informes do herbário, optou-se por realizar a pesquisa nesta área, no entanto, foram encontrados apenas espécimes estéreis em todas as expedições realizadas. Os dados do Herbário Aluízio Bitencourt, mostraram a ocorrência de algumas espécies de Melastomataceae na Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio, com essas informações optou-se por realizar a pesquisa nesta área. Foram realizadas tentativas de coletas mensais nos últimos seis meses do trabalho, e devido à intensa antropização na área, apenas foram encontrados espécimes jovens e estéreis comuns em ambientes em processo de regeneração. De acordo com os resultados atingidos nessa pesquisa, observou-se que a Área de Proteção Ambiental (APA) do Buriti do Meio apresenta pouca diversidade de espécies de Melastomataceae, devido a notável antropização da área. Mesmo com coletas mensais não foi possível obter aumento de espécies descritas e identificadas na área. Os resultados obtidos contribuem para o conhecimento da flora do Leste Maranhense, fornecendo informações sobre morfologia e distribuição das espécies estudadas, além de oferecer dados da família Melastomataceae para a Área de Proteção Ambiental do Buriti do Meio e para o município de Caxias, Maranhão.

Palavras-chave: Identificação, descrição, nordeste.

REFERÊNCIAS

BAUMGRATZ, J. F. A; SOUZA, M. L. D. R.; CARRAÇA, D. C. & ABBAS, B. A. Melastomataceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil: aspectos florísticos e taxonômicos. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 591-646, 2006.

CRUZ, A.V.M. & KAPLAN, M.A.C. **Uso medicinal de espécies das famílias Myrtaceae e Melastomataceae no Brasil.** Floresta e Ambiente, V. 11, n.1, p. 47 – 52. 2004.
FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material Botânico**. Instituto de Botânica. São Paulo, p. 62, 1989.

GARDONI. L.C.P; ISAIAS. R. M. S & VALE. F.H.A. **Morfologia e anatomia foliar de três morfotipos de Marcetia taxifolia** (A. St.-Hil.) DC. (Melastomataceae) na Serra do Cipó, MG. Revista Brasileira de Botânica 30 (3): 487-500. (2007).

GOLDENBERG, R.; J.F.A.; SOUZA, M. L. D. R. Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. **Rodriguésia**, v. 63, p. 145-161, 2012.

MANTOVANI, W. **Composição e similaridade florística, fenologia e espectro biológico do cerrado da Reserva biológica de Mogi-Guaçu, estado de São Paulo.** Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1983.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C., REZENDE, A. V.; FILGUERAS, T. S & NOGUEIRA, P. E. **Flora Vascular do Cerrado. In: Cerrado Ambiente e Flora** (S. M. Sano & S. P. de Almeida, eds.). EMBRAPA-CPAC, p. 289-556. 1998.

PENNEYS, D.S. & JUDD, W.S. Phylogenetics and morphology in the Blakeeae (Melastomataceae). International Journal of Plant Sciences 172: 78-106. 2001.

PENNEYS, D.S.; MICHELANGELI, F.A.; JUDD, W.S. & ALMEDA, F. **Henrietteae (Melastomataceae): a new neotropical berry-fruited tribe.** Systematic Botany 35: 783-800. 2010.

ROMERO, R. & MARTINS, A.B.**Melastomataceaedo Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil.** Revista Brasileira de Botânica 25: 19-24.2002.

Voltar

FLORÍSTICA E TAXONOMIA DE MELASTOMATACEAE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO INHAMUM, CAXIAS, MARANHÃO, BRASIL

Orientando: Claudeson de Oliveira VELOZO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientadora: Laíce Fernanda Gomes DE LIMA.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Melastomataceae Juss. é uma das famílias mais numerosas entre as Angiospermas, apresentando 166 gêneros e 4.750 espécies, com distribuição pantropical (RENNER, 1993; BAUMGRATZ et al., 2006; SOUZA & LORENZI, 2008). De acordo com Clausing & Renner (2001) esta família forma um grupo monofilético, que tem o seu monofiletismo apoiado morfologicamente pela venação acródroma das folhas, podendo ser o maior clado de angiospermas caracterizado por esse tipo de venação. A pesquisa teve como objetivo catalogar, caracterizar os aspectos morfológicos, descrever e elaborar chave de identificação para as espécies de Melastomataceae ocorrentes na Área de Proteção Ambiental do Inhamum, Caxias/MA, Brasil. Buscou-se também ampliar o acervo do Herbário Aluízio Bitencourt (HABIT) do CESC/UEMA e contribuir para o conhecimento da flora do estado do Maranhão e do município de Caxias.A pesquisa foi realizada na Área de Proteção Ambiental do Inhamum que está localizada entre as coordenadas 04°53’30”S/43°24’53”W, à margem esquerda da BR-316, sendo cortada verticalmente pela MA-127 que liga Caxias a São João do Sóter/MA, possuindo uma área de aproximadamente 4.500 ha. Caracteriza-se por apresentar uma vegetação típica de cerrado, que vai desde cerrado ralo até cerradão. Ao longo dos córregos, lagoas e nascentes, a vegetação é formada por Mata Ciliar ou Mata de Galeria (CONCEIÇÃO et al., 2010).Os espécimes foram coletados em estado fértil com o auxílio de tesoura de poda, no mínimo cinco ramos de cada indivíduo, que foram acondicionados em sacos plásticos e etiquetados de acordo com a sequência de coleta seguindo o protocolo de Fidalgo e Bononi (1989). Para cada espécime coletado foi realizada uma série de anotações como: data e local de coleta (localidade, estado), o nome do coletor, e as características físicas do ambiente (como declividade, tipo do solo, exposição, proximidades de cursos d’água etc). Anotou-se também o hábito da planta, altura, característica da casca, cor e textura das folhas, flores e frutos e outras características marcantes que auxiliaram na etapa de identificação.A identificação do material botânico foi realizada por meio de comparação com o material tipo, bibliografias especializadas, herbários virtuais e chaves taxonômicas. A partir da identificação, foram feitas descrições do material já coletado e identificado. A partir dos dados obtidos foram identificadas 14 espécies distribuídas em 10 gêneros na Área de Proteção Ambiental do Inhamum. Os gêneros mais representativos foram *Miconia* Ruiz & Pav com três espécies, seguido de *Aciotis* D. Don e *Clidemia* D. Don com duas espécies cada. Os demais gêneros apresentaram uma espécie cada.

TABELA 1. Lista de espécies de Melastomataceae da Área de Proteção Ambiental do Inhamum, com fitofisionomias onde ocorrem e hábitos de vida.

ESPÉCIES	**FITOFISIONOMIAS**	**HÁBITO**
***Aciotis annua (*Mart. Ex. DC.) Triana**	Mata de galeria	Erva
***Aciotis paludosa* (Mart. Ex. DC.) Triana**	Mata de galeria	Erva

***Desmoscelis villosa* (Aubl.) Naudin**	Mata de galeria	Erva
***Macairea radula* (Bonpl.) DC.**	Mata de galeria	Árvore
***Pterolepis trichotoma* (Rottb.) Cogn.**	Mata de galeria	Erva
***Tibouchina aspera* Aubl.**	Campo aberto	Subarbusto
***Clidemia capitellata* (Bonpl.) D.Don**	Mata de galeria	Subarbusto
***Clidemia biserrata* DC.**	Mata de galeria	Subarbusto
***Henriettea ovata* (Cogn.) Penneys, F.A. Michelangeli, Judd et Almeda**	Mata de galeria	Árvore
***Miconia albicans* (Sw.) Trian**	Campo aberto	Árvore
***Miconia chamissois* Naudin**	Campo aberto	Arbusto
***Miconia macrothyrsa* Benth.**	Campo aberto	Arbusto
***Tococa guianensis* Aubl.**	Mata de galeria	Arbusto
***Rhynchantera novemnervia* DC.**	Mata de galeria	Subarbusto

Melastomataceae apresenta espécies com os hábitos de vida de herbáceo, subarbustivo, arbustivo, arbóreo e lianescente, estando presentes nos estratos como terrícola, rupícola ou epífita (BAUMGRATZ et al., 2012).Dentre as formações vegetacionais do Cerrado, a Mata de Galeria, também conhecida por mata ciliar ou mata ripária, é caracterizada por associar-se aos cursos d'água, e essa formação apesar de ser pequena, possui riqueza, diversidade genética e atua na proteção de recursos hídricos (RIBEIRO, 1998).



Figura 1. Ambientes onde as espécies foram coletadas. A- Campo Aberto B – Mata de Galeria.

A partir dos dados obtidos, pode-se inferir que a área apresenta uma considerável diversidade de espécies de Melastomataceae, apesar da notável antropização da área. Por fim, os resultados da pesquisa contribuem para o conhecimento da flora do Leste Maranhense, onde são mostradas informações sobre a distribuição e domínios fitogeográficos de cada espécie. Além de servir como base para pesquisas científicas futuras de cunho florístico/taxonômico, enriquecendo assim o conhecimento da família Melastomataceae para a Área de Proteção Ambiental do Inhamum, para o município de Caxias e para o Estado do Maranhão.

Palavras-chave: Sistemática, Myrtales, Cerrado.

REFERÊNCIAS

BAUMGRATZ, J.F.A., BERNARDO, K.F.R., CHIAVEGATTO, B., GOLDENBERG, R., GUIMARÃES, P.J.F., KRIEBEL, R., MARTINS, A.B., MICHELANGELI, F.A., REGINATO, M., ROMERO, R., SOUZA, M.L.D.R., WOODGYER, E. 2012. Melastomataceae. In Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB000161.

BAUMGRATZ, J. F. A; SOUZA, M. L. D. R.; CARRAÇA, D. C.; ABBAS, B. A. Melastomataceae na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil: aspectos florísticos e taxonômicos. **Rodriguésia**, v. 57, n. 3, p. 591-646, 2006.

CLAUSING, G.; RENNER, S. S. Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implications for character evolution. **Am. J. Bot**. v. 88, p. 486-498, 2001.

CONCEIÇÃO, G. M.; RUGGIERI, A. C.; MAGALHÃES, E. R. Melastomataceae da Área de Proteção Ambiental municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 4, n. 2, p. 83-88, 2010.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material Botânico**. Instituto de Botânica. São Paulo, p. 62, 1989.

FLORA DO BRASIL. **Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 22/11/2019.

GOLDENBERG, R.; BAUMGRATZ, J. F. A. ; SOUZA, M. L. D. R.. Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. **Rodriguésia**, v. 63, p. 145-161, 2012**.**

RENNER, S. Melastomataceae. **Flora of The Guianas 13:** 1-301. Koenig-steirn: Koeltz Scientific Books. 1993

RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Matas de galeria**. Embrapa-CPAC, Planaltina, p. 164, 1998.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira**, baseado em APG II. 2ª Ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum, p. 704, 2008.

Voltar

FORMAS LARVAIS DE TREMATÓDEOS PROVENIENTES DE GASTRÓPODES LÍMNICOS DO MUNICÍPIO DE SERRANO DO MARANHÃO, MICRORREGIÃO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE, MARANHÃO - BRASIL

Orientanda: Othyellen Silva COELHO - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Selma Patrícia Diniz CANTANHEDE.
Profª. Drª. Bolsista de Fixação de Doutor, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Laís Samira Vieira Barbosa - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís; Mayara Carolyne Mourão Carvalho – Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca.

Diversos trematódeos podem causar doenças de importância em saúde humana e veterinária. Considerando tal relevância, o presente trabalho teve como objetivo pesquisar trematódeos oriundos de gastrópodes límnicos coletados em Serrano do Maranhão, Microrregião do Litoral Ocidental Maranhense. O trabalho de campo foi realizado em setembro de 2018 e julho de 2019. Foram investigadas coleções de água doce tais como brejos, córregos, lagos, lagoas, rios e riachos. Para a coleta dos gastrópodes utilizou-se pinças metálicas de longo e curto alcance e conchas de captura. Os exemplares obtidos foram acondicionados em frascos plásticos devidamente identificados e foram transportados para o Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual do Maranhão. Para a análise parasitológica dos gastrópodes, realizou-se a técnica de fotoestimulação luminosa e exposição noturna (overnight) dos moluscos (Fernandez et al, 2008, Melo 2008). As larvas obtidas foram coradas com Lugol e corante vital para observação de sua morfologia no microscópio ótico e identificação dos tipos cercarianos com bases em chaves de identificação Schell (1970), Melo (2008) e Pinto & Melo (2013). Foram identificados seis tipos cercarianos: Brevifurcada faringeada, Brevifurcada afaringeada, Estrigeocercaria, Equinostoma, Ubiquita cercaria e Virgulate cercaria (Figura 1). Os tipos de larvas mais frequentes foram Equinostoma e Xifidiocercária albergando principalmente de *B. glabrata*. A espécie *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) apresentou maior diversidade de morfotipos cercarianos (cinco). A interação mais frequente foi entre Equinostoma e *Pomacea* sp.. Abaixo encontram-se as descrições dos morfotipos cercarianos encontrados após a coloração destes e seguindo as chaves de identificação. **Tipo cercariano**: Equinostoma (Figura 1-A). *Caracterização morfológica*: Larva de cauda longa simples, corpo com colar cefálico. Faringe muscular, esôfago longo anterior à ventosa ventral. Cecos intestinais alcançando a porção posterior do corpo. Ventosa ventral esférica localizada na região pós-equatorial. Grande número de células cistogênicas no corpo. Pertencem à família Echinostomatidae (SOUZA et al., 2012; PINTO et al., 2013). **Tipo cercariano**: Xifidiocercária (Grupo Virgulate) (Figura 1-B). *Caracterização morfológica*: Larva pequena, com corpo alongado e contrátil. O comprimento da cauda é menor que a metade do comprimento do corpo quando ampliado. Ventosa ventral vestigial. Ventosa oral com presença de um estilete bem desenvolvido. Ocelos não pigmentados. Pertencem à família Lecithodendriidae (SCHELL, 1970; PINTO et al., 2013). **Tipo cercariano**: Brevifurcada afaringeada (Figura 1-C). Espécie: *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. *Caracterização morfológica*: Larva de cauda bifurcada. As pequenas furcas se enrolam em forma de 8. Órgão anterior subterminal. Ventosa ventral equatorial. Esôfago bifurcando-se em cecos curtos. Presença de cinco pares de glândulas de penetração com canalículos direcionados para a região anterior. Faringe ausente. Ocelos ausentes. Pertence à família Schistosomatidae (PINTO et al., 2013).



Fonte: próprio autor/2019

Figura1. Morfotipos cercarianos encontrados em Serrano do Maranhão, setembro de 2018 e julho de 2019. A – Equinostoma. B – Virgulate cercaria. C – *Schistosoma mansoni*. D – Ubiquita cercaria. E – Brevifurcada faringeada. F – Estrigiocercaria.

Tipo cercariano: Xifidiocercária (Ubiquita cercaria) (Figura 1-D). *Caracterização morfológica*: Larva de cauda simples e longa. Ventosa ventral vestigial e uma ventosa oral com um estilete longo. Apresenta uma bexiga excretora posterior a ventosa ventral. Glândulas de penetração localizadas na parte mediana do corpo. Ausência de ocelos pigmentados. Pertencem à família Microphallidae (SCHELL, 1970; PINTO et al., 2013). **Tipo cercariano**: Brevifurcada faringeada (*Clinostomum* sp.) (Figura 1-E). *Caracterização morfológica*: Larva de cauda bifurcada longa. Furcas curtas e com espinhos. O corpo apresenta uma membrana dorsal pregueada. Um par de ocelos pigmentados na região anterior. Ventosa ventral esférica e pequena, de difícil observação. Faringe presente. Ceco intestinal em forma de bulbo. Pertence a família Clinostomidae (SCHELL, 1970; PINTO et al., 2013). **Tipo cercariano**: Estrigiocercária (Figura 1-F). *Caracterização morfológica*: Larva de cauda bifurcada com furcas longas. Corpo com dois pares de glândulas de penetração, um par lateral e outro anterior à ventosa ventral. Glândulas de penetração com canalículos direcionados para a região anterior, que se dilatam na região do órgão anterior. Órgão anterior ovalado. Apresenta ventosa ventral subequatorial bem desenvolvida e um par de ductos excretores localizados no meio das furcas. São presentes nas famílias Strigeidae ou Diplostomatidae (SCHELL, 1970; SOUZA et al., 2012; PINTO et al., 2013. A interação de maior importância médica encontrada foi entre *B. glabrata* e larvas de *S. mansoni*. Santos e Melo (2011) encontraram essa interação em Tutóia (Maranhão) com moluscos apresentando altos índices de infecção. Cantanhede et al. (2015) também registraram a presença de *S. mansoni* em *B. glabrata* em municípios da Baixada Maranhense. A esquistossomose ocorre em regiões com saneamento básico inadequado ou inexistente e pode ser transmitida através do contato do homem com águas contaminadas com as formas infectantes de *S. mansoni*. (SAÚDE, 2018). Serrano do Maranhão apresenta baixo IDH, indicando diversos problemas relacionados à saúde pública. Além disso, as atividades econômicas da localidade envolvem contato direto com a água,

como a pesca, lavagem de mandioca para produção de farinha e lavagem de roupas. Isso favorece o contato entre o hospedeiro intermediário e o hospedeiro definitivo facilitando a transmissão da doença. Os resultados obtidos no presente trabalho mostraram a interação entre trematódeo/caramujo de diversos tipos. Interações como *Drepanotrema*/Xifidiocercaria, *S. mansoni*/*B. glabrata* e *Clinostomum*/*B. glabrata* colaboram com a literatura pois foram as primeiras ocorrências registradas para o município de Serrano do Maranhão. Além da observação da presença do hospedeiro definitivos nessas localidades, o que é um indicativo para a continuidade do ciclo de vida.

Palavras-chave: Cercárias, caramujo, esquistossomose.

REFERÊNCIAS

CANTANHEDE, S. P. D. Gastrópodes límnicos e helmintofauna associada da Microrregião da Baixada Maranhense, MA, com ênfase nos transmissores da esquistossomose. 2015. 211f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de janeiro, RJ, 2015.

FERNANDEZ, M. A., THIENGO, S.C., AMARAL, R. S. Técnicas Malacológicas. In Vigilância e Controle de Moluscos de Importância Epidemiológica: diretrizes técnicas (R.S. Amaral, S.C. Thiengo & O.S. Pieri, eds). Ministério da Saúde, Brasília, p.43-70. 2008

MELO, A. L. Formas larvais de trematódeos encontradas em moluscos límnicos. In: R.S. Amaral, S. C. Thiengo, O. S. Pieri (Org.). Vigilância e Controle de Moluscos de moluscos de Importância Médica: Diretrizes Técnicas. MS, Secretaria de Vigilância em Saúde, Editora do Ministério da Saúde, Brasília, pg. 43-70. 2008.

PINTO, H. A., MELO, A. L. Larvas de trematódeos em moluscos do Brasil: Panorama e perspectiva após um século de estudo. Revista de Patologia Tropical. v. 42(4), 369-386, 2013.

PINTO, H. A. Biologia e taxonomia de trematódeos transmitidos por moluscos dulciaquícolas na represa da pampulha, Belo horizonte, Minas gerais, Brasil. 2013, 300 f. Tese (Doutorado em Parasitologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, 2013.

SCHELL, S.C. 1970. How to know the trematodes. Wm.C. Brown Co., Dubuque.

THIENGO, S. C., FERNANDEZ, M. A. Moluscos. In: RS AMARAL, S. C. THIENGO, OS Pieri (Org.). Vigilância e Controle de Moluscos de moluscos de Importância Médica: Diretrizes Técnicas. MS, Secretaria de Vigilância em Saúde, Editora do Ministério da Saúde, Brasília, 2008; 13p.

Voltar

GASTRÓPODES FÓSSEIS PROVENIENTES DA ILHA DO CAJUAL, FORMAÇÃO ALCÂNTARA (CRETÁCEO), BACIA DE SÃO LUIS, ESTADO DO MARANHÃO

Orientanda: Elis Pedroso Saldanha FIGUEIREDO - Bolsista/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Eliane Pinheiro DE SOUSA.
Prof. Me. do Departamento de Biologia, CCB/UEMA.

Colaboradores: Ighor Diene MENDES – Doutorando do Instituto de Geociências da UFRJ.

A Classe Gastropoda Cuvier, 1795 constitui uma das mais expressivas do filo Mollusca. Estima-se que, em conjunto, espécies recentes e fósseis são mais numerosas que a combinação das outras espécies de moluscos (JAIN, 2017). Assim como em outros metazoários, diferentes gastrópodes desenvolveram estruturas biomineralizadas ao longo de sua evolução, como uma concha de carbonato de cálcio. Este evento auxiliou fortemente a conservação de bioclastos em camadas sedimentares, devido ao aumento da resistência contra fatores destrutivos na fase *post-mortem* (MORRIS, 2001). O registro de gastrópodes no Cretáceo brasileiro é melhor documentado e mais expressivo nas bacias do Nordeste. A Bacia de São Luís registra ocorrências de gastrópodes do Cretáceo Superior nas ilhas localizadas as margens da Baía de São Marcos, cujas falésias são representadas por camadas da Formação Alcântara. Alguns autores descreveram para essa formação famílias de gastrópodos como NERINEIDAE Zittel, 1873 e NATICIDAE Gray, 1847. Para afloramentos da Ilha do Cajual, Mendes e Feitosa (2011) documentaram moldes externos e conchas recristalizadas de NATICIDAE, POTAMIDIDAE Adams & Adams, 1854, CERITHIIDAE Férrusac, 1819 e TURRITELIDAE Woodward, 1851. Este trabalho objetivou analisar a paleobiologia de fósseis de gastrópodes provenientes de rochas do Cretáceo da Ilha do Cajual, Município de Alcântara, Maranhão. Para tanto foram analisados cerca de 40 espécimes de gastrópodes da Coleção Paleontológica do Instituto de Geociências da Unidade Federal do Rio de Janeiro, na Ilha do Fundão, Rio de Janeiro e da Coleção Paleontológica da Universidade Federal do Maranhão. Os exemplares passaram por processos de preparação física e química. Foi utilizado um kit de ferramentas em aço inoxidável que ajudaram na raspagem dos sedimentos de áreas mais delgadas e delicadas, e pipetas descartáveis contendo álcool para a remoção dos sedimentos. Após preparação, o material foi analisado em microscópio estereoscópio com iluminador de fibra ótica (Nikon, NI-30), que permitiu a visualização dos caracteres morfológicos necessários para medição e identificação. Para fins de descrição dos *taxa* identificados foi selecionado o espécime fóssil com melhor estado de preservação, com caracteres diagnósticos melhor definidos. Todos passaram por uma análise de morfometria, seguindo o padrão de Cox et al. (1960) e Camacho e Del Río (2007), onde se levou em consideração medidas como: Altura (H), Diâmetro (D), comprimento da Teleoconcha (Tc), comprimento de Protoconcha (Pc), comprimento da espira (e), comprimento da última volta (Lw) e comprimento da abertura (a); sendo que cada um desses aspectos foram analisados de acordo com suas especificidades. Para os exemplares analisados foram reconhecidas cinco Famílias: CERITHIIDAE, NATICIDAE, TURRITELLIDAE, HEMISINIDAE Fischer & Crosse, 1891 e ACTEONIDAE d'Orbigny, 1843, sendo que as três primeiras são reconhecidas em publicações anteriores. Duas Famílias são registros inéditos para a referida formação litológica, Actionidae e Hemisinidae. A nível de gênero foram identificados *Cerithium* sp. Bruguière, 1789 , *Turritela* sp. Lamark, 1799, *Natica* sp. Scopoli, 1777, *Pyrgulifera* sp. Meek 1877, e *Acteon* sp. Montfort 1810, (Figura 1). Para a Família Cerithiidae foram associados 18 exemplares (sob o número 341-GP 1 ao 5, 340-GP, 342-GP 1 ao 5 da

coleção paleontológica da UFRJ e UFMA 1 AO 5). Estes espécimes são provenientes da Falésia do Sismito. O espécime em melhor estado de preservação trata-se de UFMA 1 (Figura 1**A**). Este é uma concha pequena, turriculada, medindo 1,46 mm de altura. O exemplar apresenta sete voltas que aumentam de espessura na base e diminuem no ápice do eixo, com costelas longitudinais aparentes variando de nove a dez nas últimas voltas, interrompidas nas suturas. As cordas espirais entre as costelas são de quatro, nas voltas menores e aumentam para seis nas maiores. As costelas em alguns exemplares são mais robustas e aparentes do que em outros; um exemplar apresenta abertura sifonostomada pequena, ovalada, um pouco inclinada, lábio columelar espesso e bem expandido sobre a base da concha. Os caracteres de abertura observados em UFMA 1 encontram-se ausentes em todos os outros espécimes. A Família Naticidae está representada na amostra por 2 exemplares sob o número 351 – GP1 ao 2 da coleção paleontológica da UFRJ. Todos são provenientes da Falésia do Sismito. O espécime 351-GP1 (Figura 1**B** e C), melhor preservado é uma concha pequena incompleta (1,51 cm de altura), globosa, com espira baixa e obtusa. Apresenta 2 voltas aparentes levemente convexas, lisas, sem a presença de costelas, com suturas pouco profundas. As voltas se alargam gradativamente uma comparada a outra, sendo a última grande, ovóide, correspondendo à quase totalidade da concha. Enrolamento conoespiral e abertura holostomada de 0,8 cm, ovalada. A área umbilical encontra-se danificada, porém é possível notar a cavidade umbilical próximo à região mediana da abertura. Os espécimes associados a Família Turritellidae são em número de 7, destes 5 exemplares estão tombados sob o número 339 – GP1 ao 3, e 2 na coleção paleontológica da UFRJ, sob o número 342-GP 1 ao 2. Também são provenientes da localidade Falésia do Sismito. O exemplar 339-GP3 (Figura 1**D**) é uma concha média (1,68 cm), turriculada, medianamente espessa, com espira muito elevada, aguda, abertura danificada. Voltas numerosas, convexas, com costelas espirais presentes em cada volta, apresenta sutura pouco profunda, com pequena plataforma, que demarca perfeitamente à volta.

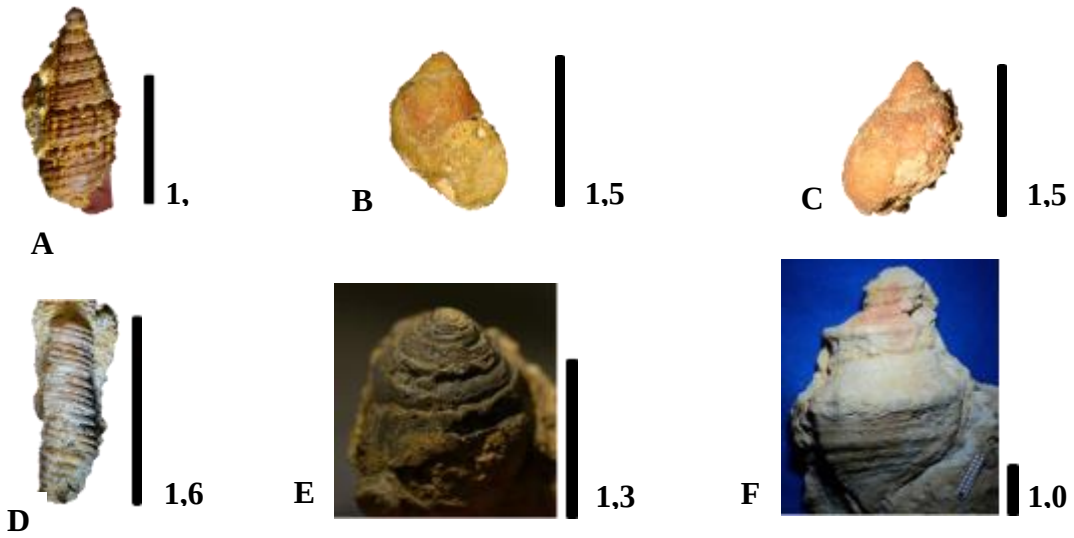


Figura 1. Espécimes selecionados na amostra para descrição morfológica por apresentarem melhor preservação, possibilitando identificar características diagnósticas. **1A** – *Cerithium* sp.; **1B e C –** *Natica* sp.; **1D** - *Turritella* sp.**; 1E -** *Acteon* sp.; **1F** - *Pyrgulifera* sp. (Escalas em cm).

As conchas associadas a Família Acteonidae são em número de 6. Estão identificadas sob o número 344-GP 1 ao 3, 345-GP 1 ao 2, e 346-GP, da coleção paleontológica da UFRJ. Estes espécimes são provenientes da Falésia Ponta Leste, Ilha do Cajual. O exemplar 345-GP1

(Figura 1**E**) é um exemplar com Altura (H) 1,70 mm, Diâmetro (D) 1,31 mm, concha pequena convoluta, oval, cilíndrica, seis voltas. Espira moderadamente alta, flancos levemente convexos, suturas bem marcadas. Volta corporal cerca de 2/3 da concha. Abertura danificada. As conchas são pequenas, poucas apresentam abertura preservada, o que apresenta possui uma abertura do tipo holostomada. Os espécimes coletados possuem concha convoluta e oval, espira alta (quando não fragmentada) e abertura alongada, estreita na porção posterior e expandida na porção anterior. Neste trabalho a Família Hemisinidae foi reconhecida por um único exemplar, sob o número 352-GP, da coleção paleontológica da UFRJ. O espécime também foi coletado na Falésia do Sismito. Trata-se de um espécime com altura (H) 5,69 mm, Diâmetro (D) 3,58 mm, concha grande e robusta, costelas ligeiramente opstóclinas, sendo o número de costelas de difícil identificação entre as voltas devido ao estado e preservação não ser favorável, porem as costelas basais aparentam ser mais fortes e maiores que as costelas das voltas superiores. Apresenta uma abertura fragmentada com 3,7 mm de comprimento e sifonostomada (Figura 1**F**). Da amostra analisada, 6 exemplares não foram associados a nenhum táxon conhecido. Tratam-se de moldes com morfologia pouco definida. Apesar de fragmentado, os registros fossilíferos encontrados na Formação Alcântara, principalmente para os afloramentos da Ilha do Cajual apontam uma rica paleofauna e paleoflora do Cretáceo do Maranhão. Os afloramentos conhecidos na Ilha do Cajual refletem um processo tafonômico complexo, apresentando mistura de espécies associados a ambientes marinhos e espécies continentais, como dinossauros e coníferas. Uma vez que gastrópodes são conhecidos como bons indicadores ambientais e paleoambientais, análise mais específica, assim como a continuidade dos estudos deste grupo trará mais informações para esclarecer essa mistura espacial. Os dados apresentados nesta proposta ampliam o conhecimento sobre a fauna de gastrópodes fósseis da Formação Alcântara.

Palavras-chave: Gastrópode, Cretáceo, Formação Alcântara.

REFERÊNCIAS

Cox, L.R. Gastropoda-General Characteristics of Gastropoda. In: Moore, R.C. (ed.), **Treatise on ivertebrate paleontology, Part I, Mollusca 1.** Geological Society of America an University of Kansas Press, Lawrence p. 184- I-169. 1960.

Camacho, H.H., del Rio, C.J. Gastropoda. In: Camacho, H.H. (ed.), Los invertebrados fósiles, Buenos Aires, **Fundación de Historia Natural Felix de Azara**: Universidad Maimónides, p. 323-376. 2007.

JAIN, S. Fundamentals of Invertebrate Paleontology, Part of the **Springer Geology** p.279-318, 2017.

MORRIS, S.C. Significance of Early Shells. In: Briggs, D.E.G. e Crowther, P.R. (Eds.). 2001. **Paleobiology II. Blackwell Science**, Oxford. pp. 31–39, 2001.

MENDES, I.D.; FEITOSA, Y.O. 2011, Novas ocorrências de Gastrópodes para o Cenomaniano da Bacia Costeira de São Luís. **Atas do XXI Congresso Brasileiro de Paleontologia**, 2011 – RN.

Voltar

GASTRÓPODES LÍMNICOS DO MUNICÍPIO DE SERRANO DO MARANHÃO, MICRORREGIÃO DO LITORAL OCIDENTAL MARANHENSE, MARANHÃO BRASIL

Orientanda: Laís Samira Vieira BARBOSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Selma Patrícia Diniz CANTANHEDE.
Profª. Drª. Programa de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca, UEMA - São Luís.

Colaboradores: Othyellen Silva COELHO - Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA; Aldeane Soares ABREU - Laboratório de Biodiversidade Molecular, UEMA - São luís; Lígia TCHAICKA - Professora do Departamento de Biologia, UEMA - São luís.

O Filo Molusca se constitui como um dos grupos mais abrangentes em número de espécies, devido à sua extraordinária diversidade e adaptações ambientais, ocupando habitats marinhos, límnicos e terrestres. Segundo Brusca et al., (2018) existem cerca de 80.000 espécies vivas descritas de moluscos. Os gastrópodes límnicos desempenham importante papel na cadeia trófica, pois são fonte de alimentos para diversos animais e algumas espécies destroem plantas causando problemas econômicos. Além disso, há gastrópodes que atuam como hospedeiros intermediários de parasitos e geram impactos no âmbito da saúde pública. No Brasil, há conhecimento sobre a área de ocorrência das espécies de gastrópodes que atuam como hospedeiros intermediários de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. Entretanto, o conhecimento sobre a distribuição geográfica de outras espécies de gastrópodes ainda é insuficiente. Considerando tal aspecto, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento de gastrópodes límnicos de Serrano do Maranhão, município da Microrregião do Litoral Ocidental Maranhense. O trabalho de campo foi realizado em setembro de 2018 e julho de 2019. Todas as coleções hídricas investigadas foram caracterizadas de acordo com os seguintes critérios: 1.Tipo (naturais/artificiais), 2.Periodicidade (permanentes/temporários) e 3.Risco (presença de moluscos *Biomphalaria* sp., hospedeiros naturais de *S. mansoni*). A coleta de gastrópodes foi realizada utilizando-se pinças metálicas e conchas de captura e os exemplares foram armazenados em frascos e sacos plásticos, sendo posteriormente levados para o Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual do Maranhão. Os caramujos foram acondicionados em aquários (contendo água filtrada, desclorada e substrato) e alimentados com folhas de alface. Os exemplares adultos foram anestesiados (Hypnol a 0,05%) e fixados (Railliet-Henry adaptado para moluscos límnicos) e, posteriormente, identificados através da morfologia anatômica e caracteres da concha, segundo Paraense e Deslandes (1955) e Paraense (1972; 1975). Foram coletados 462 espécimes de gastrópodes distribuídos num total de 18 criadouros do município de Serrano do Maranhão. Os gastrópodes foram coletados nos seguintes tipos de criadouros: rios, riachos, brejos e lagoas. Normalmente, os moluscos límnicos são encontrados em uma variedade de corpos de água doce, sendo tanto águas paradas como aquelas com correnteza, naturais ou artificiais e também em pequenos córregos, margens de lagoas, brejos, poços, valas e pântanos (GOVEIA, 2010). Nos biótopos investigados foi verificada a ocorrência de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818); *Drepanotrema cimex* (Moricand, 1938); *Physa marmorata* Guilding, 1828; *Assiminea* sp.; *Pomacea maculata* (Perry, 1810); *Pomacea diffusa* (Blume, 1957); *Asolene* sp. e superfamília Rissoidea. (Figura 01).



Figura 1. Representantes de gastrópodes límnicos obtidos no município de Serrano do Maranhão, setembro de 2018 e julho de 2019. (A) *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818). Escala: 3cm; (B) *Drepanotrema cimex* (Moricand, 1938). Escala: 0.5mm; (C) *Physa. marmorata* Guilding, 1828. Escala: 0,5mm; (D) *Assiminea* sp.. Escala: 0,3mm*;*(E) *Pomacea maculata* Perry, 1810. Escala: 4cm; (F) *Pomacea diffusa* (Blume, 1957*).* Escala: 6cm*;* (G) *Asolene* sp.. Escala: 10mm; (H) superfamília Rissoidea. Escala: 0,3mm. Fonte: autoria própria, 2019.

Com relação às espécies de importância médica, exemplares de *B. glabrata* foram encontrados em seis criadouros. Os estudos sobre distribuição dos hospedeiros intermediários de *S. mansoni* são de grande importância para orientar as medidas de controle adequadas a cada localidade (BARBOSA, 2000). Espécimes do gênero *Biomphalaria* apresentam como característica diagnóstica a presença de concha discoidal em espiral plana, com lados aproximadamente paralelos, umbilicados ao centro. A cor natural da concha é amarelo-palha, mas modifica-se em contato com substâncias corantes dissolvidas na água dos criadouros, como o óxido de ferro que confere às conchas coloração mais escura passando por vários tons de marrom até o negro. Os orifícios genitais ficam localizados do lado esquerdo do corpo e apresentam um par de tentáculos finos e longos (PARAENSE, 1975). *Drepanotrema cimex* é uma espécie de gastrópode da família Planorbidae que está distribuída em todo o território brasileiro ((PARAENSE, 1975). Os representantes possuem concha com sete giros e cerca de 8 mm de diâmetro e 1,1 mm de largura cuja abertura é do tipo falciforme. Nesses animais são observadas faixas pigmentadas nos tentáculos, nas faces dorsal e lateral da cabeça, nas margens da mufla e do pé (PARAENSE, 1975). *Physa marmorata*, representante da família Physidae, possuem concha delgada, de coloração córnea, superfície muito lustrosa, diáfana.

Espira aguda, elevada; protoconcha distinta, cônica-arredondada, parda-avermelhada; cinco giros sem ombro, largamente convexos, com linhas espirais pouco espirais perceptíveis e linhas de crescimento delgadas (PARAENSE, 1986). Foram verificadas as espécies *P. maculata* e *P. diffusa*, sendo estas já verificadas no estado do Maranhã. No Brasil, representantes do gênero *Pomacea* são conhecidos popularmente como arauá, aruá-do-banhado, aruá-do-brejo, caramujo do banhado, fuá e aruá, geralmente esses moluscos são identificados com base em caracteres conquiológicos, sendo a maioria das conchas globosas e opérculo córneo. São os únicos gastrópodes que possuem saco pulmonar e brânquias, podendo realizar tanto respiração aérea quanto aquática, o que os torna resistentes à dessecação e à poluição do ambiente (THIENGO, 1995). Os representantes de *Assiminea* sp. e superfamília *Rissoidea* são gastrópodes límnicos pouco estudados devido a pequena dimensão de suas conchas e a dificuldades de captura dos mesmos. O estudo qualitativo revelou uma variedade de corpos hídricos o que, seguramente, favoreceu a ocorrência de populações diversas de gastrópodes límnicos, destacando a ocorrência de novos registros para o estado do Maranhão, como: *Asolene* sp.; *Asssiminea* sp., e representantes da superfamília Rissoidea. Os resultados obtidos neste trabalho fornecem informações sobre a ocorrência de gastrópodes em rios, lagos, brejos e riachos, destacando a presença de *B. glabrata* em alguns criadouros. As atividades de vigilância em saúde tornam-se necessárias em Serrano do Maranhão, visto a frequente interação entre a comunidade e os criadouros de moluscos através de atividades de lazer e de trabalho. É importante ressaltar que as pesquisas sobre moluscos de água doce no estado do Maranhão são bastante incipientes, tornando as investigações sobre esses animais ainda mais necessárias.

Palavras-chave: Malacologia, caramujo, Malacofauna Límnica.

REFERÊNCIAS

BRUSCA, R. C. **Invertebrados**. 3.ed.- Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 427, 2018.
PARAENSE, W. L. Estado atual da sistemática dos planorbídeos brasileiros. Arq Mus Nac Rio de Janeiro, v. 55, p. 105-128, 1975.

BARBOSA CS, SILVA CB, BARBOSA FS. Esquistossomose em Pernambuco: reprodução e expansão da endemia. **Rev Saúde Pública** 1996;6:609-19.

TAYLOR, D. W. Introduction to Physidae (Gastropoda: Hygrophila); biogeography, classification, morphology. **Rev. Biol. Trop**. 51 (Suppl. 1): 1-287, 2003.

THIENGO, S. Gênero Pomacea (Perry, 1810). In: BARBOSA, F. S. Tópicos em Malacologia médica. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, p. 53- 69, 1995.

Voltar

HÁBITOS REPRODUTIVOS DA PESCADA GÓ *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801) NO MUNICÍPIO DE TUTÓIA, MARANHÃO

Orientanda: Thais Jadna Cutrim SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Zafira da Silva de ALMEIDA.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Irayana Fernanda da Silva CARVALHO- Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca-PPGRAP, Ana Luiza Caldas DINIZ- mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca PPGRAP, Maria Fabiene BARROS- Bacharel em Ciências Biológicas-UFMA.

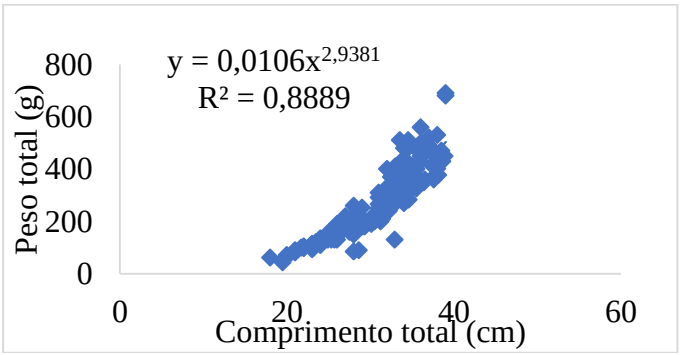
A espécie *Macrodon ancylodon,* que é popularmente conhecida como Pescada Gó, recurso pesqueiro de grande importância econômica na pesca artesanal no estado do Maranhão, Brasil (SILVA, 2017). Os estudos sobre os aspectos reprodutivos como a proporção sexual, desenvolvimento das gônadas, tamanho de primeira maturação, são componentes fundamentais para a compreensão de como a espécie se perpetua nas novas gerações (WOOTTON, 1989; KING, 2007; SILVA, 2015). Logo objetivou-se analisar os aspectos reprodutivos da Pescada Gó (*Macrodon ancylodon*) capturados no município de Tutóia, Maranhão. Para a realização da presente pesquisa com os animais, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal (CEEA) n° 35/2017 e Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO/ICMBio) nº 34683. Os dados foram obtidos no município de Tutóia - MA, Litoral Oriental Maranhense, onde realizou-se coletas mensais de janeiro de 2018 a maio de 2019. Foram adquiridos 162 peixes, sendo 110 fêmeas e 52 machos, a captura ocorreu por meio do arrasto de praia e complementadas quando necessário com compra comercial. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos, etiquetadas e congeladas para transporte e permanecendo por no máximo 24h, quando não era possível a análise imediata. Todas as amostras foram analisadas no Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática da Universidade Estadual do Maranhão – LabPEA/ UEMA, onde foram previamente identificadas como pescada gó (*Macrodon ancylodon*), contadas e pesadas. Registrou-se o comprimento total (CT), comprimento padrão (CP), peso total (PT), peso do eviscerado (PE), sexo e estágio maturacional. Os dados dos estágios maturacionais e o sexo da espécie *M. ancylodon* foram obtidos através de análises macro e microscópicas, seguindo a classificação de por Lowerre-Barbieri et al., (2011), escala de maturação, (a) fase imatura, (b) fase em desenvolvimento, (c) fase de capacidade de desova e (d) fase de regressão. A relação CT x PT foi estabelecida por uma regressão não linear. Para a análise do tamanho da primeira maturação (L50), os estádios maturacionais foram agrupados em imaturos e em maturos. Os resultados obtidos exibem que a espécie *M. ancylodon* apresentou um comprimento total de 18-39 cm, o peso total variou de 43,66 g a 690 g. as fêmeas foram predominantes nas maiores classes de comprimento 35-40 cm.



Fonte: DINIZ, 2019.

Figura 1. Estágios maturacionais das fêmeas de *M. ancylodon*: (a) Fase imatura; (b) fase de desenvolvimento; (c) fase de capacidade de desova; (d) fase de regressão, no município de Tutóia- MA.

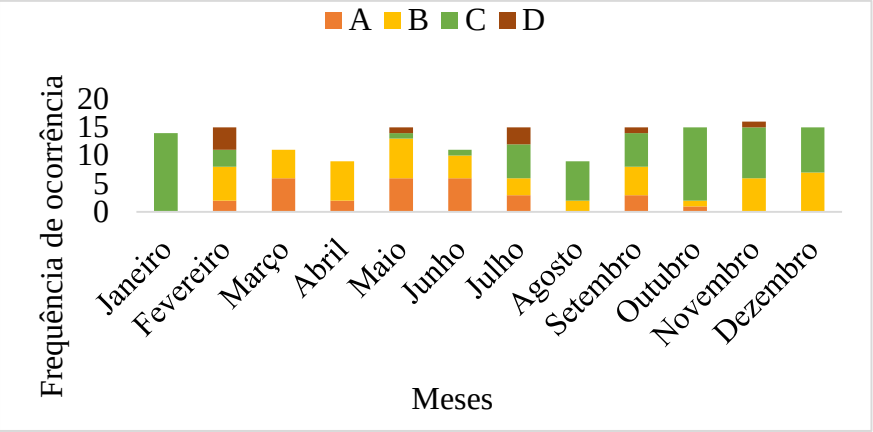
A proporção sexual foi de 2,11:1, indicado favorecimento para as fêmeas de *M. ancylodon*, iindicando que houve segregação entre os sexos. A relação CT x PT registrou um coeficiente de regressão (b)=2,9381 (Figura 2), indicando alométria negativa para os sexos agrupados da espécie, indicando que está tem uma taxa de crescimento corporal menor que a taxa de comprimento total.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 2. Relação entre peso total (PT) e comprimento total (CT) sexos agrupados de *M. ancylodon*, no período de janeiro de 2018 a maio de 2019.

A espécie possui capacidade de reprodução durante o ano todo, mas os seus picos de intensa desova ocorrem entre agosto/setembro e seu tamanho de primeira maturação sexual foi de (L50= 23 cm), sendo esse um dos parâmetros para o estabelecimento do período de defeso da espécie. O gráfico indica que ocorreu presença de estágio C em todos os meses, com exceção de março e abril.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 3. Frequência relativa mensal dos estádios maturacionais de machos e fêmeas de M. ancylodon, no município de Tutóia – MA, no período de janeiro de 2018 a maio de 2019.

Foi registrado alométria negativa para M. ancylodon, estando possivelmente relacionando com a disponibilidade de alimento ou o redirecionamento de energia para o período reprodutivo. Os dados gerados indicam que a espécie apresenta um período de desova fracionado, no entanto a espécie apresenta grande capacidade de reprodução ao logo ano. A espécie atinge seu tamanho maturacional a partir de (L50 = 23 cm), tendo os meses de agosto a setembro com maior intensidade para os picos de desova da espécie, sendo necessário a introdução do período de defeso nessa época. A presente pesquisa gerou dados importante que subsidiam um manejo adequado para a conservação da espécie para gerações futuras.

REFERÊNCIAS

KING, M. Fisheries biology, assessment and management. 2nd Ed. Oxford: Blackwell Science. 382 p. 2007

LOWERRE-BARBIERI, SUSAN K.; BROWN-PETERSON, N. J.; MURUA, H. T.; WYANSKI, D. M.; SABORIDO-REY, F. Emerging Issues and Methodological Advances in Fisheries Reproductive Biology. **Marine and Coastal Fisheries**, 3: 1, 32 - 51, 2011

SILVA, J. P. C. **Biologia reprodutiva, idade e crescimento da pescada branca Cynoscion leiarchus (Actinopterygii, Sciaenidae) na Baía de Sepetiba, RJ**. (Dissertação). Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro. 2015.

SILVA, S. L. F., DA SILVA, L. M. A., CORDEIRO, A. N., & PINHEIRO, M. B. Relação peso-comprimento da pescada branca, Plagioscion squamosissimus Heckel, 1840 (Perciformes, Sciaenidae) desembarcada no município de Oiapoque. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 7, n. 4, p. 38-40, 2017.

WOOTTON, R.J. Introduction: strategies and tatics in fish reproduction. 1-12. In:G.W. POTTS & WOOTTON, M.N. (Eds.) Fish reproduction: strategies and tatics. Academia Press, London. 1989.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DA BIODIVERSIDADE ICTIOFAUNÍSTICA DO RIO FLORES DA BACIA DO MEARIM/MA

Orientanda: Thalia Macedo LIZANIO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas – Licenciatura, UEMA – Caxias.

Orientador: Elmary da Costa FRAGA.
Prof. Dr. do departamento de Química e Biologia, CESC – UEMA.

Os peixes alcançaram grande diversidade, mais do que todas as outras espécies de vertebrados combinados. A região neotropical constitui uma das maiores ictiofaunas continentais, representando cerca de 25% de todas as espécies de peixes do mundo (FROESE; PAULY, 2018). Diante disso, a sistemática que permite identificar gêneros e espécies através de características morfológicas e anatômicas, apresenta algumas limitações. Partindo desse pressuposto, novas metodologias se fazem necessárias para auxiliar as metodologias tradicionais no estudo e conhecimento da biodiversidade, simplificando e acelerando esse processo. Assim, tem sido utilizada a ferramenta de DNA Barcode na identificação de espécies em muitos grupos de organismos, incluindo peixes. (MANCEAU et al., 2010; VANHAECKE et al., 2012). O presente trabalho teve como objetivo a identificação molecular da ictiofauna do rio Flores da bacia do rio Mearim/MA, tendo como ferramenta a técnica de DNA Barcode. Foram coletados 178 espécimes no rio flores e em sua barragem, que estão localizados no município de Joselândia-MA, com o auxílio de equipamentos de pesca tais como rede de lance (tarrafa) e rede de espera (engancho) de malhas de 2, 4 e 5mm. A identificação taxonômica foi realizada com o auxílio de literaturas específicas e o DNA total foi extraído através do kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega. A amplificação do fragmento do gene COI foi realizada via PCR e os produtos da mesma purificados e sequenciados em um sequenciador automático de DNA. As sequências obtidas foram alinhadas e editadas no Clustal W do programa Bioedit e as análises filogenéticas geradas no programa MEGA 7.0. Como resultados foram obtidas 16 sequências correspondendo a cinco espécies, cinco gêneros, três famílias e uma ordem. Obteve-se um fragmento de 618 pares de bases, dos quais 392 sítios se mostraram conservados, 226 foram variáveis e 189 foram informativos para parcimônia. A árvore filogenética revelou que os indivíduos considerados pertencentes à mesma espécie se agruparam em conjuntos coerentes com valores de 100% de *bootstrap*. As médias de divergências genéticas intraespecífica foram de 0%, enquanto que as médias de divergencia interespecífica variaram de 23,41% a 28,62% entre as espécies *Cynodon_gibbus* e *Serrasalmus* sp. respectivamente. A identificação molecular foi feita comparando-se as sequencias obtidas com as sequências disponíveis na plataforma BOLDSystms, que confirmou a identificação morfológica de duas espécies, sendo elas *Cynodon gibbus* Spix & Agassiz, 1829 e *Pygocentrus nattereri* Kner, 1858. As demais espécies identificadas morfologicamente em nível de gênero apresentaram similaridade que confirmaram sua identificação com as espécies *Serrasalmus rhombeus* Linnaeus, 1766 e *Triportheus signatus* Garman, 1890, exceto *Leporinus* sp. que apresentou similaridade com três espécies diferentes, sendo elas *Leporinus friderici* Bloch, 1794, *Leporinus piau* e *Leporinus* sp. 6. Portanto a utilização desta ferramenta molecular DNA barcode, mostrou-se eficiente na identificação e conhecimento das espécies sequenciadas da ictiofauna do rio Flores/MA.

Tabela 1. Relação dos táxons coletados no rio Flores da bacia do Mearim/MA.

ORNDES	FAMÍLIAS	GÊNEROS	ESPÉCIES	NE

Characiformes	Erythiridae	*Hoplias*	*Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794)	2
	Hemiodontidae	*Hemiodus*	*Hemiodus argenteus* Pellegrin, 1908	1
	Curimatidae	*Psectrogaster*	*Psectrogaster* sp.	25
		Steindachnerina	*Steindachnerina* sp.	4
	Prochilodontidae	*Prochilodus*	*Prochilodus* sp.	4
	Anastomidae	*Leporinus*	*Leporinus* sp.	5
	Cynodontidae	*Cynodon*	*Cynodon gibbus* Spix & Agassiz, 1829	3
	Characidae	*Astyanax*	*Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758)	3
		Charax	*Charax gibbosus* (Linnaeus, 1758)	4
		Moekhausia	*Moekhausia dichroura*	21
		Pygocentrus	*Pygocentrus nattereri* Kner, 1858	9
		Serrasalmus	*Serrasalmus* sp.	5
		Triportheus	*Triportheus* sp.	18
Siluriformes	Doradidae	*Hassar*	*Hassar wilderi* Kindle, 1894	1
		Platydoras	*Platydoras costatus* (Linnaeus, 1766)	1
	Auchenipteridae	*Auchenipterus*	*Auchenipterus* sp.	4
	Pimelodidae	*Pseudoplastystoma*	Pseudoplastystoma fasciatum (Linnaeus, 1766)	6
		Pimelodus	*Pimelodus blochii* Valenciennes, 1840	24
	Loricariidae	*Hypostomus*	*Hypostomus* cf. *plecostomus*	4
		Plerygoplichthys	*Plerygoplichthys parnaibae*	3
		Rineloricaria	*Rineloricaria* sp.	5
Gymnotiformes	Sternopygidae	*Sternopygus*	*Sternopygus* sp.	2
Perciformes	Cichlidae	*Crenicichla*	*Crenicichla* sp.	2
		Geophagus	*Geophagus* sp.	7
		Cichla	*Cichla* sp.	15
TOTAL	**13**	**25**	**25**	**178**

Fonte: Autor

Tabela 2. Espécies de peixes do Rio Flores/MA analisadas por meio do gene mitocondrial COI.

ORDEM	**FAMÍLIAS**	**GÊNEROS**	**ESPÉCIES**	**NE**
Characiformes	Anastomidae	*Leporinus*	*Leporinus* sp.	1
	Cynodontidae	*Cynodon*	*Cynodon gibbus* Spix & Agassiz, 1829	3
	Characidae	*Pygocentrus*	*Pygocentrus nattereri* Kner, 1858	1
		Serrasalmus	*Serrasalmus* sp.	2
		Triportheus	*Triportheus* sp.	9
TOTAL 3	**5**	**5**		**16**

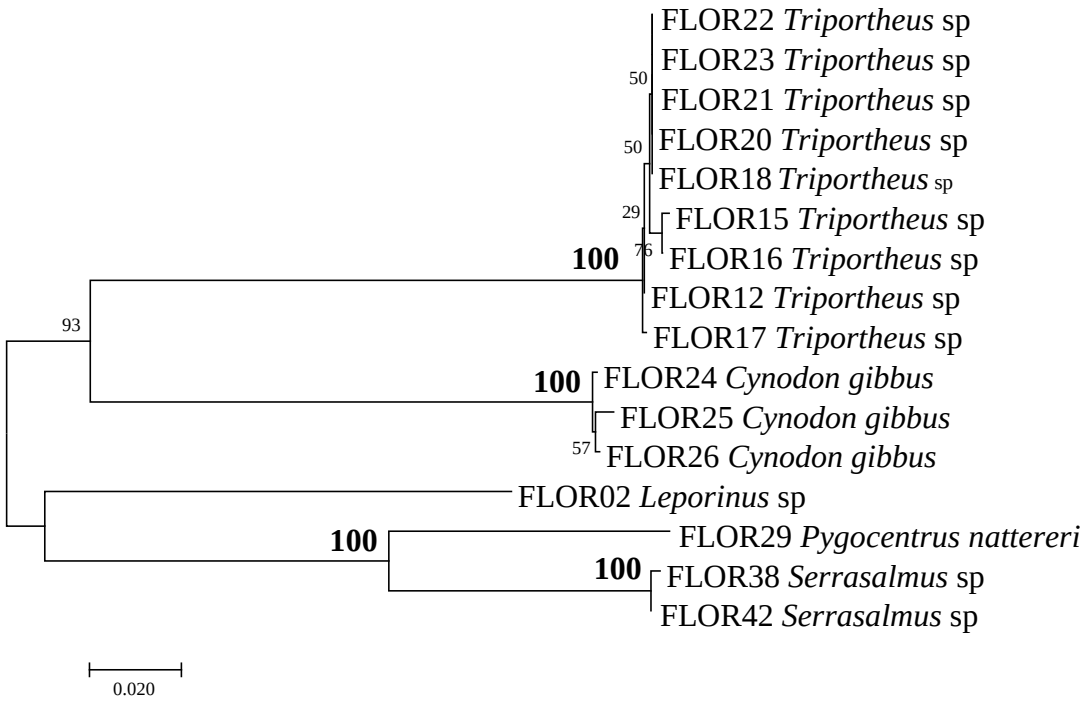


Figura 1. Árvore filogenética obtida por abordagem de agrupamento de vizinhos (NJ) utilizando o modelo TN93 baseada em sequências do gene COI de peixes do rio Flores/MA. Os números dos nós representam os valores de bootstrap (1000 réplicas).

Tabela 3. Médias de divergências genéticas TN93 interespecífica e intraespecífica (diagonal) para espécies de peixes do Rio Flores através do gene COI.

Média de divergência genética (%)			
Espécies	1	2	3
1. *Triportheus* sp.	**0**		
2. *Cynodon_gibbus*	23,41	**0**	
3. *Serrasalmus* sp.	28,62	25,38	**0**

Tabela 4. Identificação molecular das amostras de peixes do Rio Flores realizada através de comparações das sequências obtidas com sequências disponíveis na plataforma BOLD Systems para o gene COI.

MORFOLOGICA	**MOLECULAR**	**SIMILARIDADE (%)**
Cynodon gibbus	*Cynodon gibbus*	98.20
Pygocentrus nattereri	*Pygocentrus nattereri*	100
Serrasalmus sp.	*Serrasalmus rhombeus*	98.65
Triportheus sp.	*Triportheus signatus*	99.84
Leporinus sp.	*Leporinus friderici*	99.16

Leporinus piau	99.15
Leporinus sp. 6	99.12

Palavras-chave: Ictiofauna, DNA barcode e COI.

REFERÊNCIAS

FROESE, R.; PAULY, D. **FishBase, World Wide Web electronic publication.** Disponível em htpp: < www.fishbase.com >, version (10/2018). Consulta em Janeiro de 2019.

MANCEAU, M. et al. **Convergence in pigmentation at multiple levels: mutations, genes and function.** Philosophical Transactions of the Royal Society, v. 365, n. 1552, p. 2439-2450, 2010.

VANHAECKE, D. et al. **DNA barcoding and microsatellites help species delimitation and hybrid identification in endangered Galaxiid fishes.** PLoS One, v. 7, n. 3, p. 1-10, 2012.

Voltar

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DA BIODIVERSIDADE ICTIOFAUNÍSTICA DO RIO GRAJAÚ DA BACIA DO MEARIM/MA

Orientanda: Amanda Caroline Cardoso e SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - Caxias.

Orientador: Elmary da Costa FRAGA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Maria Claudene BARROS – CESC/UEMA- Profa. Dra. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Os peixes correspondem ao grupo de vertebrados mais numerosos da biodiversidade do planeta com 34.515 espécies validas (ESCHMEYER; FONG, 2017). A região Neotropical possui a ictiofauna de água doce mais rica compreendendo 5.160 espécies descritas (REIS et al., 2016). Entretanto, pouco se sabe sobre a diversidade de peixes neotropicais ou dos processos evolutivos que promoveram a diferenciação dessas espécies (TURNER et al., 2004). Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo identificar molecularmente via DNA *Barcode*, a ictiofauna do rio Grajaú bacia do rio Mearim/MA. As coletas foram realizadas utilizando apetrechos de pesca sendo elas realizadas no rio Grajaú. O DNA total foi extraído 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 um sequenciador automático de DNA. As sequências obtidas foram alinhadas e editadas no Clustal W do programa Bioedit. As análises filogenéticas e as médias de divergências genéticas foram geradas no programa MEGA 7, utilizou-se a plataforma BOLDSystems (*Barcode of Life Data Systems*) para comparação das sequências do gene COI. Foram obtidas e analisadas 77 sequências, correspondendo a três ordens, 10 famílias, 18 gêneros e 19 espécies resultando na obtenção de um fragmento de 649 pb, dos quais 354 sítios mostraram - se conservados, 295 foram variáveis e 266 foram informativos para parcimônia. A análise filogenética revelou que os indivíduos considerados pertencentes à mesma espécie se agruparam em conjuntos coerentes com valores de 100% *bootstrap*, revelando a formação de clados fortemente suportados (Figura 1). Para as espécies *Leporinus* sp. e *Hoplias malabaricus* foi observado a formação de subclados, sugerindo a existência de diferenciação genética dentro destas espécies na bacia do rio Grajaú (Figura 2). A matriz de distância genética revelou que a média de divergência genética intraespecífica foi de 0% a 1,3%. Já a média de divergência genética interespecífica variou de 16,03% a 26,87 %, a menor foi observada entre as espécies *Pimelodus blochii* e *Sorubim lima* pertencentes à ordem Siluriformes. A maior divergência ocorreu entre as espécies *Acestrorhynchus lacustris* e *Hoplias malabaricus* pertencentes à ordem Characiformes. As médias intraespecíficas foram obtidas apenas das espécies representadas por mais de um exemplar. As sequências dos espécimes analisados foram comparadas com sequências presentes na plataforma bioinformática BOLDSystems V.4.0 para obter a identificação a partir das similaridades por meio do DNA *Barcode*. As espécies *Acestrorhynchus lacustres, Pigocentrus nattereri, Serrasalmus rhombeus, Sorubim lima, Pimelodus blochii, Pimelodus ornatos, Hypostomus plecostomus* e *Cichlasoma orientale* tiveram sua identificação morfológica confirmada (Tabela 1). As espécies *Triportheus* sp., *Shizodon* sp., *Steindachnerina sp*., *Hassar* sp. e *Myloplus* sp. quando submetidas a identificação molecular verificou-se ser *Triportheus signatus, Shizodon dissimilis, Steindachnerina notonota*, *Hassar affinis* e *Myloplus* sp. respectivamente. Os espécimes de *Leporinus* sp. apresentaram similaridade com três espécies do mesmo gênero. Dos 10 espécimes analisados, apenas um espécime mostrou similaridade

de 99,82% para *Leporinus piau* e 09 apresentaram similaridade de 100% para *Leporinus friderici*, 99,84% para *Leporinus piau* e 99,84% para *Leporinus* sp6. Dos quatro espécimes analisados de *Hoplias malabaricus,* três apresentaram similaridade de 100% com *Hoplias malabaricus* e um espécime mostrou similaridade de 97,92% com *Hoplias malabaricus.* A espécie *Astyanax* sp. não foi identificada molecularmente, pois as sequências com o gene COI não estavam disponíveis na plataforma BOLDSystems para que fosse possível realizar as devidas comparações. Diante do exposto, a utilização desta ferramenta molecular DNA *barcode*, tem se mostrado bastante útil na identificação e conhecimento da ictiofauna do rio Grajaú/MA.

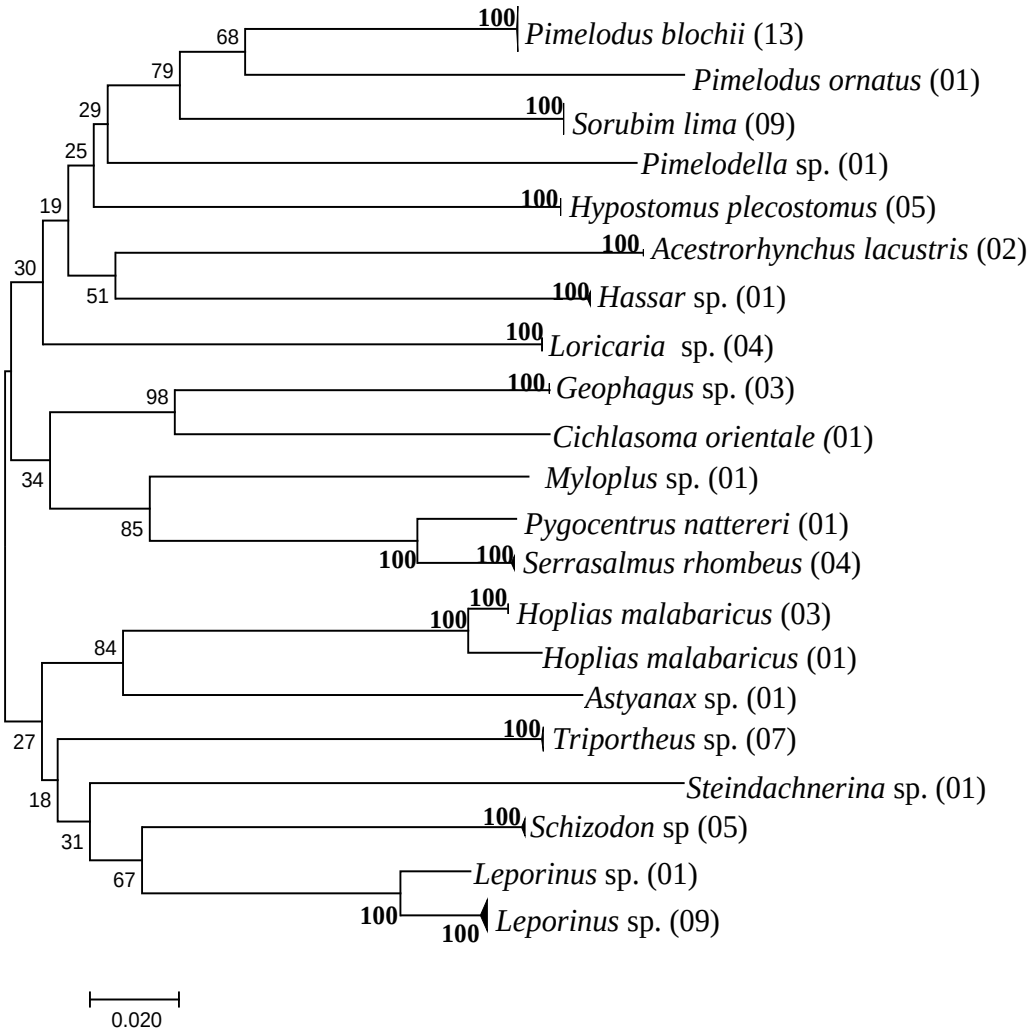


Figura 1. Árvore filogenética obtida por abordagem de agrupamento de vizinhos (NJ) utilizando o modelo Tamura-Nei (TN93) baseada em sequências do gene COI de peixes do rio Grajaú. Os números dos nós representam os valores de *bootstrap* (1000 réplicas); valores entre parênteses (número de espécimes analisados).

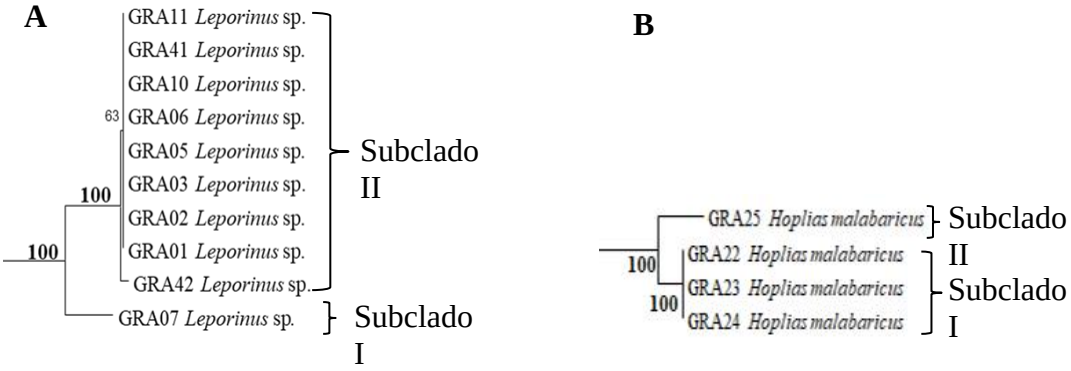


Figura 2. Dendrograma de Neighbor-Joining com 1000 réplicas de bootstrap de sequências que mesmo apresentando média de distância genética intraespecífica Tamura-Nei (TN93) inferior a 2% apresentaram a formação de subclados. **A** - *Leporinus* sp. e **B** - *Hoplias malabaricus*.

Tabela 1. Identificação molecular das amostras de peixes do Rio Grajaú realizada através de comparações das sequências obtidas com sequências disponíveis na plataforma BOLD Systems para o gene COI.

Morfológica	**Molecular**	**Similaridade (%)**
Acestrorhynchus lacustres	*Acestrorhynchus lacustres*	99.84%
Pigocentrus nattereri	*Pigocentrus nattereri*	99.52%
Serrasalmus rhombeus	*Serrasalmus rhombeus*	99.84%
Sorubim lima	*Sorubim lima*	99.35%
Pimelodus blochii	*Pimelodus blochii*	100%
Pimelodus ornatos	*Pimelodus ornatos*	99.51%
Hypostomus plecostomus	*Hypostomus plecostomus*	99.52%
Cichlasoma orientale	*Cichlasoma orientale*	99.83%

Palavras-chave: Ictiofauna, DNA *Barcode*, COI.

REFERÊNCIAS

ESCHMEYER, W. N.; FONG, D. J. **Catalog of fishes: by family/subfamily in the.** Disp. em: http://researcharchive.calacademy.org//ichthyology/catalog/fishcatmain.asp. Acesso em: 17. Set. 2017.

REIS, R. E. et al. Fish Biodiversity and Conservation in South America. **Journal of fish biology**, n. June, 2016.

TURNER, T.F.; PHEE, M.V., CAMPBEL, P.; WINEMILLER, K.O. Phylogeography and interespecific genetic variation of prochilodontid fishes endemic to rivers in North South America. **Journal *of* Fish Biology**, n. 64, p. 186-201, 2004.

Voltar

IMPACTOS DO EFEITO DE BORDA SOBRE A COMUNIDADE DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE), EM MATA DE COCAIS, ALDEIAS ALTAS – MA

Orientada: Elane Borba ALVES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientadora: Luiza Carla Barbosa MARTINS.
Profª Drª.do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Me. Wanessa Costa dos Santos - CESC/UEMA.

A comunidade biológica tem seu habitat ameaçado constantemente pelas intensas fragmentações ambientais, favorecendo a criação de novas bordas de habitat, cujos efeitos sobre a fauna de invertebrados são mal compreendidos (LOVEJOY et al., 1986; MURCIA, 1995). O estudo do efeito de borda em áreas degradadas é de grande importância, para compreender até que ponto a comunidade biologia foi afetada. Os insetos são considerados bioindicadores do grau de alteração de um ambiente (WINK et al., 2005). As formigas por possuírem uma alta diversidade e suscetibilidade às mudanças físicas e biológicas dos ambientes, têm sido utilizadas para esse fim ((MORAIS & BENSON, 1988). As intensas mudanças causadas pela exploração agrícola e extrativista em Mata de Cocais, tornando-a propicia para este estudo. Trabalhos sobre efeitos de borda em Mata de Cocais configuram-se ainda escassos na literatura, no entanto em cerrado são bem documentados. O presente trabalho tem como objetivo investigar os impactos causados pelo efeito de borda sobre a comunidade de formigas no povoado São Raimundo, município de Aldeias Altas – MA, tendo como base as análises de similaridade e diversidade. O presente estudo foi realizado em uma área de Mata de Cocais no povoado São Raimundo, município de Aldeias Altas - MA. Para a coleta dos espécimes, a área foi delimitada em três parcelas de amostragem: i. Borda, ii. 250 metros e iii. 500 metros. Na primeira parcela, as armadilhas foram fixadas na borda, na segunda e na terceira parcela as armadilhas foram dispostas a 250 e 500 metros, respectivamente, no sentido borda-interior. Foram utilizados dois tipos de armadilhas: i. *Pitfall* e ii. Arbórea. Cada parcela amostral foi dividida em dois transectos, distante entre si 20m. Em cada transecto foram instaladas 10 armadilhas de cada, totalizando 20 armadilhas por transecto e 40 armadilhas por parcela de amostragem. Foram realizadas duas coletas, totalizando 480 armadilhas. Após as coletas, as formigas foram transportadas para o Laboratório de Mirmecologia (LAMIR) do Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Em seguida houve a triagem, contagem e na sequência as formigas foram montadas em alfinetes entomológicos e acondicionado em caixas entomológicas para a identificação. Obteve-se o total de 30.701 exemplares de formigas coletadas, sendo distribuídas em 54 espécies, 19 gêneros, 11 tribos e sete subfamílias. Entre as 54 espécies identificadas, a parcela de Borda possui 38, seguida da parcela de 500 m com 37 e 250 m com 35 espécies. As coletas realizadas na parcela Borda obtiveram a maior quantidade de espécimes coletadas, com 16.110, seguida da parcela de 250 m com 7.818 espécimes, e pôr fim a parcela 500 metros com 6.773 espécimes. A maior riqueza de formigas na borda pode ser devido à invasão por espécies alienígenas ou habitat generalistas, ou pela colonização por espécies melhor adaptadas a áreas abertas (SOBRINHO et al. 2003; SCHOEREDER et al., 2004). Dentre as espécies encontradas neste estudo algumas são consideradas bioindicadoras de preservação e degradação. A parcela Borda apresentou nove espécies bioindicadoras de preservação e cinco de degradação. Seguida de 500 m com nove bioindicadoras de preservação e quatro de degradação. E 250 m com oito espécies que indicam preservação e

seis de degradação. Estes resultados demonstram que esta área sofreu grandes modificações e que está se recuperando, sendo evidenciado pelas espécies que indicam preservação nas três parcelas amostrais. Borda e 500 m demonstram uma conservação expressiva em relação a parcela 250 m. O que evidencia que os efeitos de Borda não influenciaram nas comunidades de formigas (GOMES et al.,2010). A identificação do gênero *Mycetosoritis*, encontra-se em análise, se confirmada a espécie, esse será o primeiro registro para o estado do Maranhão e para o Nordeste (BACCARO et al., 2015). As espécies que já foram identificadas, por chaves taxonômicas e por comparação com a Coleção de Formigas do Maranhão do LAMIR - CESC/UEMA, serão enviados posteriormente para o Dr. Jacques Hubert Charles Delabie do Centro de Pesquisa do Cacau/CEPEC/CEPLAC, Ilhéus - BA, Brasil, taxonomista de Formicidae, colaborador do projeto, para a devida correção das identificações dos espécimes. As análises de similaridade apontaram que as parcelas 500 e 250 m são mais similares entre si, se comparada à parcela Borda em relação as formigas epigéicas e arbóreas (Figura 1). As análises de diversidade das formigas coletadas por parcela de amostragem, apresentou um índice crescente no sentido borda-interior da área (Tabela 1). Um fator preponderante pode estar relacionado com a disponibilidade de recursos usados nos processos de nidificação e forrageamento, além destes serviços ecossistêmicos podemos elencar a produção de sombras, umidade e volume de serapilheira no sentido borda-interior de uma área (BLAUM et al., 2007).

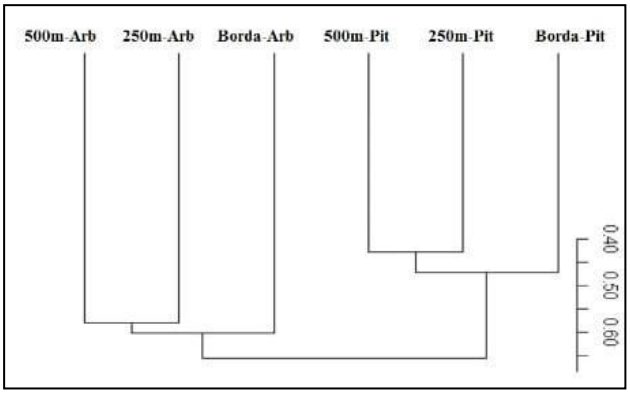


Figura 1. Dendograma demonstrando a similaridade entre formigas epigeicas (**Pit**) e arbóreas (**Arb**) nas diferentes parcelas de amostragem em Mata de Cocais, Aldeias Altas – MA.

Tabela 1. Índice de diversidade de espécies (Shannon-Wiener) obtidos para os formícideos capturados nas parcelas amostrais (Borda, 250 e 500 m) em Mata de cocais, Aldeias Altas.

Parcelas	**Borda**	**250 M**	**500 M**
Índice (H')	1.2	2	2.1

Os resultados obtidos neste estudo demostram que as comunidades de formigas foram afetadas pela fragmentação da Borda, pois a borda apresentou uma menor diversidade em comparação com as parcelas interiores. Os resultados apresentados neste trabalho demonstraram ser relevantes, pois são dados importantes para compreender a Mimercofauna em Mata de Cocais.

Palavras-chave: Bioindicadores, efeito de Borda, formigas.

REFERÊNCIAS

BACCARO, F. B.; FEITOSA, R. M.; FERNANDEZ, F.; FERNANDES, I. O.; IZZO, T. J.; SOUZA, J. L. P.; SOLAR, R. **Guia para os gêneros de formigas do Brasil**. Manaus: Editora INPA, 388p. 2015.

BLAUM, N. E.; ROSSMANITH, M. SCHWAGER, and F. JELTSCH. Responses of mammalian carnivores to land use arid savanna rangeland. **Basic ande Appleid Ecology** v. 8, 552-564p. 2007.

GOMES, S. J.; IANNUZZI, L.; LEAL, I. R. Resposta da Comunidade de Formigas aos Atributos dos Fragmentos e da Vegetação em uma Paisagem da Floresta Atlântica Nordestina. **Ecology Behavior and Bionamics**. V. 39, 898-905p. 2010.

LOVEJOY, T. E.; BIERREGARD, Jr. R. O.; RYLANDS, A. B.; MALCOLM, Jr.; QUINTELA, C. E.; HARPER, L. H.; BROWN, Jr. K. S.; POWELL, A. H.; POWELL, G. V. N.; SCHUBART, H. O. R.; HAYS, M. B. Edge and other effects of isolation on amazona forest fragments. In: SOULÉ, M. (ed) **Conservation biology: the science of scarcity and diversity**. Sinauer Associates Inc., Sunderland Massachussets. 257–285p. 1986.

MORAIS, H. C.; BENSON, W. W. Recolonização de vegetação de cerrado após queimada por formigas arborícolas. **Revista Brasileira Entomologia**, 48: 459-466p. 1988.

MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in Ecology and Evolution**, 10: 58-62p. 1995.

SCHOEREDER, J. H.; SOBRINHO, T. G.; RIBAS, C.R. & CAMPOS, R. B. F. Colonization and extinction of ant communities in a fragmented landscape. **Austral Ecology 29**: 391-398p. 2004.

SOBRINHO, T.G.; SCHOEREDER, J. H.; SPERBER, C. F. & MADUREIRA, M.S. Does fragmentation alter species composition in ant communities (Hymenoptera: Formicidae)? **Sociobiology 42**: 329-342p. 2003.

WINK, C.; GUEDES, J. V. C.; FAGUNDES, C. K.; ROVEDDER, A. P. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, 4(1): 60-71p. 2005.

Voltar

ÍNDICE DE INTEGRIDADE DE HABITAT EM RIACHOS DA MESORREGIÃO LESTE MARANHENSE, BRASIL

Orientando: Fernando Silva LIMA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas – Licenciatura, CESC/UEMA.

Orientador: Carlos Augusto Silva de AZEVEDO.
Prof. Dr. do departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Mudança nos ambientes exercem grandes influências na riqueza de espécies, diminuindo a disponibilidade de recursos. Para se conhecer como os riachos se encontram devido à ação do homem utiliza-se o Índice de Integridade Ambiental. Esse índice visa avaliar os efeitos da mudança de paisagem e no funcionamento que ocorre dentro de um ecossistema, visto que uma ou mais variável pode influenciar na estruturação das comunidades. Além do IIA a utilização de organismos aquáticos quando associados pode fornecer importantes informações do seu funcionamento, dentre eles a ordem Trichoptera por apresentar sensibilidade por ações antrópicas, e por apresentar elevada riqueza e abundância. O presente trabalho busca inventariar a entomofauna aquática da ordem Trichoptera em riachos do Leste Maranhense com ênfase as microrregiões de Caxias e Codó, como a sua distribuição nos diferentes ambiente, através do uso da Taxonomia e Ecologia e a aplicação do Índice de Integridade de Habitat (IIH). As larvas da ordem Trichoptera foram coletados nos riachos pertencentes a Mesorregião Leste Maranhense no período seco (Setembro à Outubros 2018) e chuvoso (de Fevereiro à Junho), nos municípios de Aldeias Altas (Riachos Limpeza e Poção), Caxias (Riachos Buriti, Inhamum, Seixo, Estiva e Guarimã), Codó (Buriti Corrente), Duque Bacelar (Riacho Araim) e São João do Sóter (Riacho das Pedras). Para a coleta das amostras, foi medido um transecto de 50 m divididos em cinco pontos cada um medindo 10 m. Nos locais foram examinados os substratos folhas, raízes, tronco, macrófitas, algas, pedra, lajes e areia, para a obtenção de imaturos, com auxílio de rede m D tipo rapiché e coleta manual. Os substratos foram acondicionados em sacos plásticos com álcool etílico a 80% e transportados ao laboratório, e examinado e identificado com o auxílio de uma lupa Estereomicroscópio, e conservados em álcool 80%. Os espécimes foram identificados com chaves de identificação para famílias e gêneros. Coletas de parâmetros físico-químicos foram tomadas como: temperatura, condutividade, pH, oxigênio dissolvido, largura, profundidade, velocidade e vazão E utilizado o Índice de Integridade de Habitat (IIH), composto por 12 questões para avaliar a estrutura do riacho, quanto a vegetação, o uso da terra, estrutura de barrancos, sedimentação e dispositivos de retenção. Os dados obtidos foram postos em planilhas no programa Excel. Foram obtidos 1.987 espécimes pertencentes a ordem Trichoptera divididos em 6 família e 13 gêneros, dentre elas destacam-se Helicopsychidae (*Helicopsyche*), Hydropsychidae (*Leptonema*, *Macrostemum*, *Macronema*, *Smicridea* e *Synoestropsis*), Hidroptilidae (*Hydroptila*, *Metrichia* e *Oxyethira*), Leptoceridae (*Oecetis*), Philopotamidae (*Chimarra* e *Wormaldia*) e Polycentropodidae (*Cernotina*). A família Hydropsychidae obteve maior riqueza com cinco gêneros, Polycentropodidae com um gênero. O gênero *Smicridea* (n=856) obteve maior abundância com 43,08%, e *Synoestropsis* (n=2) e *Wormaldia* (n=1) as menores, correspondendo respectivamente a 0,10% e 0,05%. Para medir o Índice de Integridade de Habitat utilizou o critério de Scott (1979) que apresentaram valores de HII=0,52 a ┤0,67, alterados com HII= ├ 0,68 a ┤ 0,82 e conservados com HII= ├ 0,83 a 0,97. Os riachos avaliados ficaram nas categorias: muito degradado (Riacho Araim), degradado (Riachos Limpeza, Guarimã, Seixo, Estiva, Buriti e Inhamum) e alterado (Riachos Buriti Corrente e Poção). Com relação aos parâmetros físico-químicos, os riachos do estudo apresentaram profundidade média de 1,14 m (±1,38), largura média 3,76 m (±2,02),

velocidade média 0,39 (±0,26), vazão média de 3,36 (±5,53), condutividade média 23,69 (±45,77), pH média de 6,18(±0,78), temperatura média de 29,08 (±3,32), e Oxigênio dissolvido, média de 5,42(±2,68). Os espécimes coletados quanto à distribuição por substrato raiz (n=735) e folha (n=659) obtiveram maior abundância 36,99% e 33,17% respectivamente de toda a amostra, tronco (n=15) e areia (n=2) correspondendo a 0,75% e 0,10%. A riqueza da família Hydropsychidae e sua ampla distribuição pelos locais coletados (Tabela 1), se deve a presença de diferentes velocidades de correnteza, a disponibilidade de alimento e de espaço o que pode explicar sua distribuição aos locais amostrados. O baixo número de espécime do gênero *Synoestropsis* segundo Hamada et al (2014) deve-se ao fato que estas larvas serem muito ativas e frequentemente encontradas fora do seu abrigo dificultando sua coleta nos locais amostrados Tabela 2). Os locais submetidos ao índice de integridade, que apresentaram-se alterado obtiveram as maiores riquezas em gêneros, como os riachos Buriti Corrente (n=8) e Poção (n=9) e o Guarimã (n=7). O índice de Integridade do Habitat continua sendo uma ferramenta útil para a caracterização de perturbações físicas em ambientes lóticos, como pode ser observado quanto a riqueza dos demais riachos coletados como Seixo, foi classificado como degradado, apresentou a menor riqueza de apenas um único gênero encontrado (Tabela 3). O estudo envolvendo Trichopteros em relação aos fatores ambientais, torna-se essencial, visto que alterações nos fatores ambientais podem modificar ou alterar as assembleis, sua distribuição, composição e abundâncias e dentre este fatores destacam-se a velocidade de correnteza, temperatura da água, condutividade elétrica, altitude, tipo de substrato, complexidade de vegetação ripária, uso e cobertura da terra (ROGOWSKI; STEWART, 2016; OLIVEIRA et al., 2017; HEPP et al. 2016; FIERRO et al. 2017; 2016; VANNOTE et al., 1980; NOGUEIRA et al., 2011).

Tabela 1. Frequência absoluta das famílias, em cada igarapé coletado, pertencentes da ordem Trichoptera.

Ordem/ Família / **Trichoptera**	**BC**	**GUA**	**EST**	**AAP**	**AAL**	**SXO**	**IB**	**RA**	**RI**	**RP**	**TOTAL**
Helicopsychidae	20	107	0	66	66	0	0	0	0	19	278
Hydropsychidae	321	100	7	419	30	4	249	0	71	154	1355
Hydroptilidae	65	4	0	28	0	0	0	0	0	0	97
Leptoceridae	5	55	0	16	0	0	0	0	0	0	76
Philopotamidae	0	0	0	27	0	0	91	15	23	0	156
Polycentropodidae	0	0	0	3	1	0	13	1	3	4	25

Tabela 2. Ocorrência de gêneros de Trichoptera coletados nos diferentes substratos em riachos do Leste Maranhense.

Distribuição Por Substrato %									
Gênero	**Folha**	**Macrofita**	**Pedra**	**Raiz**	**Tronco**	**Areia**	**Algas**	**Lajes**	**Total**
Smicridea	218	177	30	382	1	0	48	0	856
Helicopshyche	11	17	113	109	13	1	5	9	278
Synoestropsis	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Hydroptitila	24	1	0	12	0	0	13	0	50
Macrostemum	216	39	15	31	0	0	7	0	308
Oecetis	3	5	0	62	0	0	6	0	76
Cernotina	16	0	1	8	0	0	0	0	25
Metrichia	7	3	0	0	0	1	10	0	21
Leptonema	44	18	16	76	1	0	8	19	182
Chimarra	105	9	4	37	0	0	0	0	155
Oxyethira	12	0	0	13	0	0	1	0	26
Wormaldia	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Macronema	2	0	0	5	0	0	0	0	7
Total	659	269	181	735	15	2	98	28	1987
%	33,17	13,54	9,11	36,99	0,75	0,10	4,93	1,41	100,0

Tabela 3. Características referentes a dados dos locais coletados, índice de Integridade, categorias, altitude obtidos em riachos no Leste Maranhense, no período de Setembro de 2018 à Junho de 2019.

Cod. Riacho	Local/Riacho	IIH %	Categoria atual	Alt(m)	Latitude	Longitude
AAP	Poção	0,71	Alterado	52	04°40'34.6"S	43°32'32.6"W
BC	Buriti Corrente	0,77	Alterado	75	04°45'26.7"S	43°39'38.5"W
IB	Buriti do Meio	0,67	Degradado	81	04°54'54.4"S	43°07'01.1"W
EST	Estiva	0,58	Degradado	101	04°55"40. 1'S	43°14'41. 2"W
GUA	Guarimã	0,55	Degradado	53	04°50'01.4" S	43°26'07.5"W
SXO	Seixo	0,56	Degradado	68	04°53'43.4" S	43°20'11.7"W
RI	Inhamum	0,63	Degradado	383	04°53'54,8"S	43°25'61,1"W
RP	das Pedras	0,54	Degradado	122	04°58'55.3"S	43°37'35,1"W
RA	Riacho Araim	0,48	-	36	04°09'241"S	42°57'788"W

Nota: IIH = Índice de Integridade de Habitat, e Alt = Altitude

A utilização do Índice de Integridade Ambiental permite conhecer e obter respostas no que se refere às variáveis hídricas e ambientais como a relação as espécies coletadas em cada igarapé. Diante dos resultados, medidas de recuperação devem ser tomadas nessas microbacias, e deve ser ressaltada a necessidade de um programa de monitoramento a ser desenvolvido pelo governo local e pelas universidades, para possíveis avaliações e necessidades de ações mais específicas de conservação.

Palavras-chave: Mesorregião, índice de integridade, Trichotera.

REFERÊNCIAS

JUEN, L.; OLIVEIRA-JUNIOR, J. M. B.; SHIMANO, Y.; MENDES, T. P.; CABETTE, H. S. R. Composição e riqueza de Odonata (Insecta) em riachos com diferentes níveis de conservação em um ecótone Cerrado-Floresta Amazônica. **Acta Amazônica**, v.44, n.2, p.175-184, 2014.

NESSIMIAN, J. L., VENTICINQUE, E. M., ZUANON, J., DE MARCO JR, P., GORDO, M., FIDELIS, L., BATISTA, J.D., JUEN, L. Land use, habitat integrity, and aquatic insect assemblages in Central Amazonian streams. **Hydrobiologia**.614: 117 – 131. 2008.

NOGUEIRA, D. S., CABETTE, H. S. R.; JUEN, L. Estrutura e composição da comunidade de Trichoptera (Insecta) de rios e áreas alagadas da bacia do rio Suiá-Miçú, Mato Grosso, Brasil. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre , v. 101, n. 3, p. 173-180, Set. 2011.

Voltar

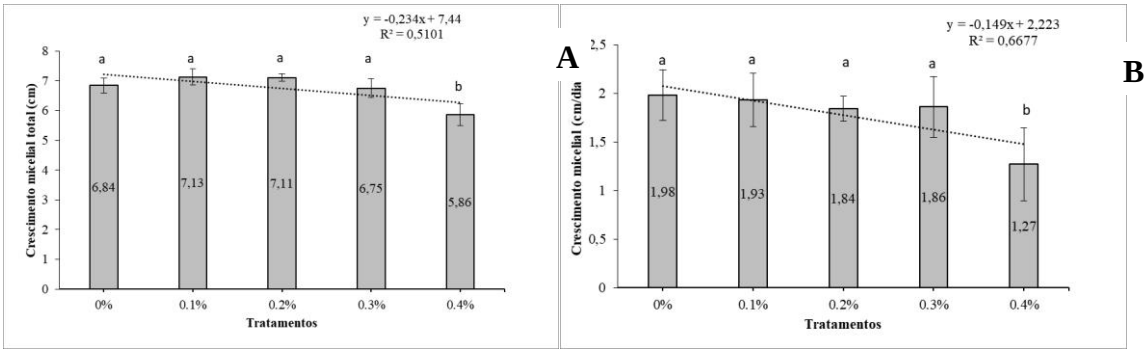
INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA MEDIADA PELO FOSFITO DE POTÁSSIO NO CONTROLE DE ANTRACNOSE NA PÓS-COLHEITA DE BANANAS

Orientando: Diego Henrique de Jesus OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientadora: Ilka Márcia Ribeiro de Souza SERRA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

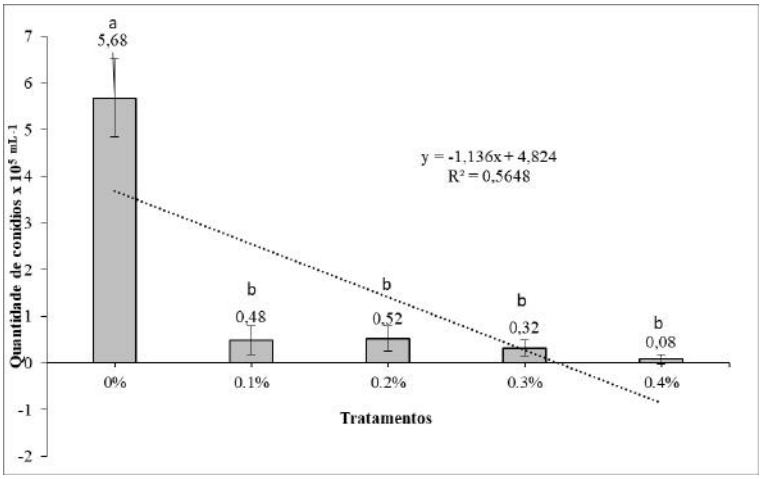
Colaboradores: Thiago Anchieta de MELO – Coorientador. Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA; Ítalo Roberto Corrêa Pinheiro – Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – São Luís

O Brasil, é o quarto maior produtor de bananas do Mundo, segundo estatísticas presentes no banco de dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Ainda segundo a Embrapa, o país, só em 2016, produziu 6.764.324 toneladas de bananas. Contudo, a incidência de patógenos causadores de doenças em pós-colheita é um dos principais problemas que vem interferindo na qualidade e tem limitado a exportação das frutas brasileiras, entre elas a banana. A antracnose em frutíferas causada na maioria dos casos por espécies do fungo *Colletotrichum*, é considerada uma doença de elevada importância econômica no Nordeste do Brasil. A antracnose da banana, que tem por agente etiológico o fungo *Colletotrichum musae* é considerado um problema importante tanto em pré-colheita como em pós-colheita. O controle da doença hoje, se dá, quase que exclusivamente, por meio de produtos químicos. Contudo, medidas de controle suplementares, especialmente aquelas que optam pela utilização de produtos naturais, são altamente requeridas. Assim, o objetivo desse trabalho foi verificar o efeito indutor de resistência de diferentes doses do fosfito de potássio sobre bananas na fase de pós-colheita. Foram testadas 5 concentrações do produto, a saber: 0, 0,1%, 0,2%, 0,3% e 0,4%, sendo a concentração zero, o controle do teste. Os testes realizados foram: (i) interferência do produto sobre o desenvolvimento vegetativo do fungo (crescimento micelial, esporulação); (ii) severidade da antracnose nas bananas tratados e posteriormente inoculados; e (iii) efeito bioquímico do produto na indução de proteínas relacionadas com a patogênese (PR-proteínas) nos frutos. Os resultados mostraram que o produto interfere negativamente no desenvolvimento vegetativo do patógeno nas maiores dosagens utilizadas, e ainda, apresenta efeitos pronunciados na redução da esporulação de *Colletotrichum sp*. Nas condições em que estes ensaios foram desenvolvidos, há interferência do fosfito de potássio na dosagem de 0,3% sobre a severidade da antracnose nos frutos tratados. Dessa forma, estudos adicionais devem ser realizados para a elucidação completa do processo e correta utilização do fosfito de potássio como componente do manejo integrado de doenças na pós-colheita de bananas.



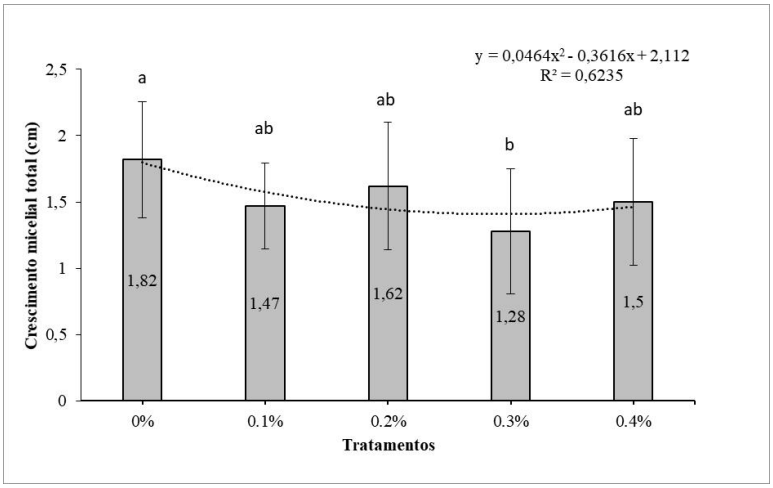
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 1. Médias de crescimento micelial do *Colletotrichum sp*. após quatro dias de avaliação. (A) crescimento micelial total, (B) crescimento micelial diário.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2. Esporulação de *Colletotrichum sp*. expressado em nº de conídeos 10^5 mL-1 de acordo com o experimento de crescimento micelial que foi executado durante quatro dias em diferentes concentrações do produto. As letras sobre as colunas diferem estatisticamente entre os tratamentos e controle, pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As barras sobre as colunas representam o erro padrão da média e as equações representadas em cada gráfico, a análise de regressão linear de cada ensaio.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 3. Desenvolvimento das lesões em diferentes concentrações do produto fosfito de potássio. A linha curvada se refere a análise de regressão polinomial.

Os fosfitos agem como fertilizantes foliares e apresentam efeito fungistático, portanto, atuando indiretamente e diretamente sobre o fungo. Entretanto, embora entender como se dá o efeito direto do produto sobre o metabolismo de fitopatógenos importantes economicamente para os cultivos seja o principal alvo de algumas pesquisas, este não é o único mecanismo de ação do produto no controle de doenças (DALIO *et al.*, 2012). Na literatura, é existente vários registros do efeito do fosfito de potássio sobre a qualidade fitossanitária na pós-colheita de frutas. Brackmann *et al*. (2004), avaliando o controle de fosfitos sobre podridões pós-colheita em maçãs 'Fuji' verificaram que os frutos tratados com o fosfito de potássio, na concentração

de 250 mL 100 L^{-1}, exibiam menor incidência de podridões e o menor diâmetro de lesões. Blum *et al*. (2007) avaliaram o efeito do fosfito de potássio e do fosfito de cálcio no controle do mofo azul, também em maçãs, causado pelo fungo *Penicillium expansum*. Os autores puderam verificar que os frutos mergulhados nas preparações de fosfito foram os menos afetados pelo patógeno.

Palavras chaves: *Colletotrichum sp.*, doença de planta, controles alternativos.

REFERÊNCIAS

BRACKMANN, A., GIEHL HETTWER, R. F., SESTARI, I., STEFFENS ANDRÉ, C. Fosfitos para o controle de podridões pós-colheita em maçãs Fuji durante o armazenamento refrigerado. Ciência Rural, 34(4), 2004.

BLUM, L. E. B., AMARANTE, C. V. T. D., DEZANET, A., LIMA, E. B. D., HACK NETO, P., ÁVILA, R. D., SIEGA, V. Fosfitos aplicados em pós-colheita reduzem o mofo-azul em maçãs 'Fuji' e 'Gala'. Revista Brasileira de Fruticultura, 29(2), 265-268, 2007.

DALIO, R. J. D.; RIBEIRO JUNIOR, P. M.; RESENDE, M. L. V.; SILVA, A. C.; BLUMER, S.; PEREIRA, V. S.; OSSWALD, W.; PASCHOLATI, S. F. O triplo modo de ação dos fosfitos em plantas. Revisão Anual de Patologia de Plantas. Passo Fundo: RAPP, 2012, v.20, p.206-242.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 2016. Disponível em <http://www.cnpmf.embrapa.br/Base_de_Dados/index_pdf/index_pdf.htm>. Acesso em 20 de mar. 2019.

Voltar

INFLUÊNCIA DAS SUBSTÂNCIAS DA GLÂNDULA DE VENENO NO COMPORTAMENTO INTRACOLONIAL EM *Paraponera clavata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE, PARAPONERINAE)

Orientanda: Inezita Cantanhede LIMA NETA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientador(a): Luiza Carla Barbosa MARTINS.
Prof[a]. Dr[a]. do Departamento de Química e Biologia – CESC/UEMA.

Paraponera clavata (Fabricius, 1775), pertencente a subfamília Paraponerinae, é vulgarmente conhecida como tocandira, tucandeira ou formiga cabo-verde, que varia de 2,2-2,5 cm de comprimento. Os seus representantes da classe operária podem ser visualizados facilmente forrageando na vegetação, muitas vezes nos troncos das árvores. Essas formigas nidificam o solo, constroem seus ninhos em encostas de árvores de florestas tropicais e preferem locais secos. São conhecidas por aplicar ferroadas dolorosas, ocasionando na vítima febre, tremores, náuseas, vômito e arritmia cardíaca; podendo a dor ocasionada pela picada perdurar por um período de 24 horas (Fernandes *et al*., 2015). Os himenópteras como qualquer outro organismo vivo que precisa defender-se contra predadores naturais, desenvolveram mecanismos de defesa, como o ferrão e secreções venenosas, sendo uma das principais conquistas biológicas para esses indivíduos (Casewell *et al*., 2013). No aparato do ferrão existe uma série de glândulas que produzem feromônios de alarme. O veneno é uma secreção produzida por glândulas especializadas, que é injetada por intermédio do ferrão em um adversário alvo, capaz de interromper processos biológicos e bioquímicos normais dos mesmos. Esses venenos têm uma composição química diversificada, composta por proteínas, peptídeos, sais, aminoácidos e cininas neurotoxinas (peçonhas existentes em diversas formigas), em particular *P. clavata* (Casewell *et al*., 2013). A glândula de veneno morfologicamente consiste em um túbulo secretor fino, de comprimento variável e convoluto, geralmente com a extremidade bifurcada, ligando-se na sua porção proximal a um reservatório em forma de saco (Serrão *et al.*, 2015). Entre todos os himenópteros, a família Formicidae é um grupo que apresentam o veneno menos analisado e descrito em comparação a vespas e abelhas. *Solenopsis invicta* conhecida como formiga de fogo e *S. saevissima* são as espécies com o veneno mais estudado (Santos *et al.*, 2011). Esse trabalho visa a obtenção de informações sobre os mecanismos e efeitos de comunicação da glândula de veneno no comportamento de *P. clavata*. As formigas foram coletadas na Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum - APA do Inhamum, e logo em seguida foram acondicionadas em uma caixa de plástico forrada com o próprio solo da colônia, sendo formado um ninho artificial. Posteriormente, foram levadas para o Laboratório de Mirmecologia-LAMIR e criadas com luminosidade e temperatura controlada, sendo alimentadas a cada dois dias. Para a investigação da função comportamental da glândula de veneno, foram realizados bioensaios para a comprovação dos efeitos de alarme e de trilha. Para realizar esses bioensaios, espécimes de *P. clavata* foram crioanestesiadas para dissecação dessa glândula. O teste de alarme, ocorreu através de dois tratamentos, 1. Glândula de veneno + Hexano e 2. Hexano (Controle) e em ambos foram analisados sete atos comportamentais: levantar antena (LA), elevar o gáster (EG), tocar no extrato (TE), colocar o gastér na boca (GB), tocar antena na companheira (TC), limpeza corporal (LC) e abrir mandíbula (AM). Os resultados comportamentais foram registrados em uma tabela feita através do software Excel e a obtenção de dados na tabela mostra de forma significativa a frequência em que os comportamentos ocorreram durante os tratamentos (Tabela 1). Os resultados obtidos foram comparados por meio do teste do Chi-quadrado.

Tabela 1. Repertórios comportamentais observados em operárias de *Paraponera clavata*, mediante os tramentos utilizados no teste comportamental de alarme. Tratamento 1 (T1: glândula de veneno + hexano) (n=40) e tratamento 2 (T2: hexano) como controle (n=40).

ATOS	NINHO 1			NINHO 2			NINHO 3		
	%			%			%		
	T1	T2	**P**	T1	T2	**P**	T1	T2	**P**
AM	90,00	100,00	**0,1371**	70,00	72,50	**0,8048**	72,50	62,50	**0,8131**
AC	47,50	7,50	***0,0045**	15,00	7,50	**0,2884**	22,50	12,50	**0,2392**
GB	42,50	42,50	**0,653**	80,00	50,00	***0,0092**	65,00	57,50	**0,4911**
EG	25,00	17,50	**0,2635**	45,00	40,00	**0,6511**	47,50	35,00	**0,2561**
LC	90,00	87,50	**0,7243**	80,00	72,50	**0,4305**	80,00	62,50	**0,0837**
TE	50,00	0,00	***0,0000**	40,00	2,50	***0,0000**	30,00	5,00	***0,0032**
LA	50,00	42,50	**0,823**	57,50	57,50	**0,9999**	67,50	30,00	***0,0007**

AM: Abrir mandíbula. **AC:** Antenar companheira. **GB:** Gáster na boca. **EG**: Elevar o Gáster **LC:** Limpeza corporal. **TE:** Tocar no extrato. **LA:** Levantar antena. Os asteriscos (*) indicam diferença significativa entre os tratamentos testados (Teste Qui-Quadrado, P <0,05).

TE teve diferença significativa nos três ninhos testados, sendo um comportamento executado somente na presença da glândula. Os atos comportamentais de AM, EG e LC não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos testados (glândula x controle) nos três ninhos, portanto demonstra que esses comportamentos executados pelas operárias não foram significativos ao odor da glândula. Para os testes de trilha foi confeccionada uma arena de acrílico, dividida em duas trilhas paralelas (1 e 2), onde foi adicionado em cada lado dois tratamentos: glândula + hexano na trilha 1 e somente o hexano na trilha 2, sendo as trilhas alternadas durante o teste. A análise dos bioensaios, para investigação do comportamento de trilha, demonstrou, nos três ninhos testados, uma preferência das operárias de *P. clavata* em seguir a trilha contendo o controle/hexano quando comparada a trilha contendo o extrato da glândula de veneno (Tabela 2).Este resultado indica que as formigas testadas não apresentaram um provável reconhecimento do odor contido no extrato com a glândula de veneno, o que observou foi uma menor distância média percorrida nas trilhas que continham este tratamento (Média=27,93) quando comparada a trilha com controle/hexano (Média=32,25).

Tabela 2. Média da distância percorrida (cm), entre as trilhas com os tratamentos testados, pelas operárias de *Paraponera clavata* no teste comportamental de trilha.

Ninhos	**Distância média percorrida (cm)**	
	Glândula	**Controle**
1	31,52	38,32
2	24,57	28,40
3	27,72	30,05
Média Total	**27,93**	**32,25**

Esse estudo também permitiu verificar que a glândula de veneno de *P. clavata* não apresentou atividade com efeito de trilha. Operárias conseguem perceber a fonte de odor produzido pela glândula de veneno, optando dessa forma pela trilha que continha hexano e/ou evitando a trilha com a secreção da glândula. Em suma, foi possível verificar através dos bioensaios comportamentais de alarme e de trilha, a provável função da glândula de veneno de *P. clavata*

e suas influências no comportamento dessa. A glândula de veneno ela possui um efeito muito alarmante nas formigas, demonstrando diversas vezes na arena de teste grande agitação, mas não possui efeito de trilha.

Palavras-Chaves: Mirmecofauna, comportamento de formigas, glândulas exócrinas.

REFERÊNCIAS

CASEWELL, N. R.; WÜSTER, W.; VONK F. J.; HARRISON, R. A.; FRY, B.G. **Complex cocktails: the evolutionary novelty of venoms.** Trends in Ecology & Evolution 28: 219–229. doi: 10.1016/j. tree.2012.10.020. 2013.

FABRICIUS, J. C. **Systema entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus.** Officina Libraria Kortii, Flensburgi et Lipsiae, 832.p. 1775.

SANTOS, L. D.; PIERONI, M.; MENEGASSO, A. R. S.; PINTO, J. R. A. S. & PALMA, M. S. **A new scenario of bioprospecting of Hymenoptera venoms through proteomic approach**. The Journal of Venomous animals and Toxins including Tropical Diseases 17:364-377. 2011.

SERRÃO, J. E.; MARTINS, L. C. B.; SANTOS, P. P & GONÇALVES, W. G. Morfologia interna de poneromorfas. In: DELABIE, J. H. C. *et al*. (eds.). **As formigas poneromorfas do Brasil.** Ilhéus: Editus, p. 23-32.2015.

Voltar

LESÕES BRANQUIAIS E DADOS BIOMÉTRICOS EM *Ucides cordatus* (DECAPODA, OCYPODIDAE) PARA MONITORAMENTO AMBIENTAL EM ÁREAS PORTUÁRIAS NA ILHA DE SÃO LUÍS (MARANHÃO)

Orientanda: Claryce Cunha COSTA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas UEMA – São Luís.

Orientadora: Raimunda Nonata Fortes CARVALHO-NETA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

A bioacumulação de substâncias nocivas à sanidade animal tem efeitos sinérgicos que ocasionam diversas lesões em órgãos mais sensíveis, como por exemplo, em brânquias de caranguejos que são osmorreguladoras e respondem de maneira imediata aos xenobióticos (AMEUR, 2015). Neste estudo objetivou-se analisar as lesões branquiais e dados biométricos em *Ucides cordatus* (Decapoda, Ocypodidae) para monitoramento de áreas portuárias em São Luís (Maranhão). Os caranguejos foram coletados pela técnica de braceamento. Em seguida procedeu-se à dissecação do espécime, remoção e fixação das brânquias em solução de Davidson durante 24 horas (VASANTHI et al., 2014). Posteriormente, os órgãos foram higienizados com água potável e mantidas em álcool 70% até o processamento histológico. As brânquias foram desidratadas em séries crescentes de álcoois, diafanizadas em xilol, impregnadas e incluídas em parafina. Os cortes transversais de 5 micrômetros de espessura foram corados com Hematoxilina e Eosina (HE) e as lâminas foram analisadas em microscópio de luz. Os dados biométricos dos caranguejos das duas áreas foram expressos como médias e desvios-padrão e o teste t de Student foi utilizado para verificar possíveis diferenças entre as médias. Resultados indicam que as lesões presentes nos caranguejos são: deformação do canal marginal, rompimento das células pilastras, hiperplasia e colapso lamelar, ruptura da cutícula, necrose, descolamento da cutícula, redução do espaço interlamelar, inchaço/alargamento das lamelas secundárias. Também foram observados parasitas em alguns caranguejos de ambas as áreas, mas em um baixo percentual (10%), foi realizada a análise microbiológica para investigar as condições da água e do local de coleta.

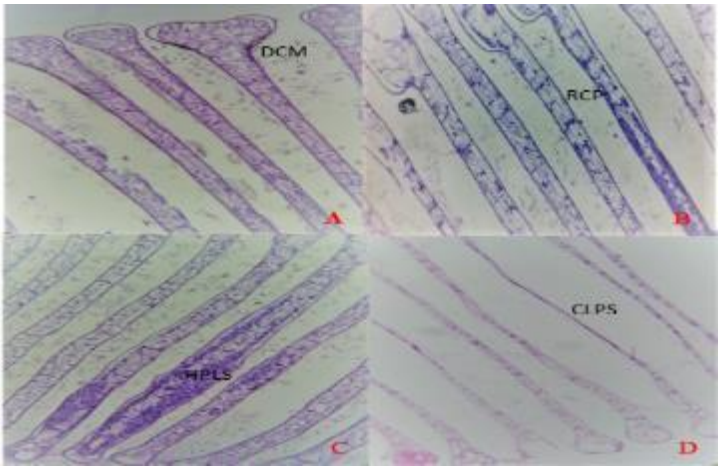


Figura 1. Lesões branquiais mais frequentes encontradas em *U. cordatus* em Coqueiro (área potencialmente impactada) e em Ilha de Santana (Área de referência).

DCM - Deformação do Canal Marginal (A); RCP - Ruptura das células pilastras (B); HPLS - Filamentos com Hiperplasia avançada (C); CLPS - Colapsos lamelares seguido de necrose (D). Fonte: COSTA, 2018. Para os dados biométricos os caranguejos coletados em Coqueiro

(área potencialmente impactada) apresentam médias (p<0,05) e desvios-padrão inferiores aos coletados em Ilha de Santana (área de referência) conforme a tabela 2.

Tabela 2. Média, Desvio± Padrão total e Test t dos dados biométricos de *U. cordatus* coletados na Ilha de Santana (área de referência) e no Coqueiro (área potencialmente impactada) considerando os dois períodos sazonais (seco/chuvoso).

Parâmetros biométricos	Ilha de Santana (Área de referência)	Coqueiro (Área potencialmente impactada)	Test t
PT (g)	201,15 +20,08*	151,3+19,54*	3,28E-20
LC (cm)	7,74 ± 0,47*	6,73±0,35*	8,89E-17
CC (cm)	5,59±0,42*	4,92±0,40*	4,61E-16
CPQ	7,22+0,74*	5,84+0,91*	1,78E-10
LPQ	2,98±0,43*	2,45±0,40*	6,84E-07
CDM	4,03±0,47*	3,23±0,62*	1,26E-08

Findira diferença significativa entre os locais (p<0,05). Número total de caranguejos = 40. Dados biométricos: PT – peso total; LC-largura da carapaça; CC-comprimento da carapaça; CPQ-comprimento do próprodo quelar, LPQ-largura do próprodo quelar, CDM-comprimento do dedo móvel. Fonte: COSTA, 2018

Quanto aos períodos sazonais, verificou-se que tanto no período chuvoso quanto na estiagem as lesões mais frequentes ocorreram nos caranguejos da área potencialmente impactada, destacando-se rompimento das células pilastras e Hiperplasia, apresentado na tabela 3.

Tabela 3. Percentuais de alterações branquiais mais frequentes em *U.cordatus* encontradas em Coqueiro - área potencialmente impactada e na Ilha de Santana – área de referência considerando os períodos sazonais (seco/chuvoso).

Alterações Branquiais	Ilha de Santana (Área de referência)		Coqueiro (Área potencialmente impactada)	
	Período Seco	Período Chuvoso	Período Seco	Período Chuvoso
Deformação do canal marginal	11,48%	11,48%	30,11%	54,17%
Rompimento das células pilastras	35,90%	31,35%	87,60%	98,70%
Hiperplasia	60,55%	27,09%	98,68%	93,26%
Colapso lamelar	17,04%	20,75%	35,91%	56,18%

Fonte: COSTA, 2018

Os dados biométricos mostraram correlação significativa com as lesões branquiais, indicando que os caranguejos de menor porte apresentaram mais lesões, como mostra respectivamente as tabelas (4 e 5).

Tabela 4. Correlação dos dados biométricos com as lesões encontradas nos filamentos branquiais de *U. cordatus* em Ilha de Santana (área de referência).

CORRELAÇÃO DE PEARSON

Ilha de Santana

	PT (g)	LC (cm)	CC (cm)	CPQ (cm)	LPQ (cm)	CDM (cm)
DCM	-0,2601832	-0,36116	**0,91751**	-0,09964	0,419204	-0,12957
RCP	0,4091973	0,081421	-0,6947	0,367455	0,442466	0,331432
HPLS	**-0,7874219**	**-0,77373**	0,26254	**-0,90778**	-0,36729	**-0,81345**
COL.LAM	-0,6530374	-0,68327	-0,50726	**-0,93155**	-0,46414	**-0,86073**

Parâmetros biométricos (PT, CC, LC, CPQ, LPQ e CDM) correlacionados com as lesões mais frequentes (DCM; HPLS; RCP; COL. LAM) em *U. cordatus* apresentando em destaque os valores mais significativos dos resultados. Fonte: COSTA, 2018.

Tabela 5. Correlação dos dados biométricos com as lesões encontradas nos filamentos branquiais de *U. cordatus* em Coqueiro (área potencialmente impactada).

CORRELAÇÃO DE PEARSON

Coqueiro

	PT (g)	LC (cm)	CC (cm)	CPQ (cm)	LPQ (cm)	CDM (cm)
DCM	0,5249459	0,407987	**0,975047**	0,036712	-0,36821	-0,1204
RCP	-0,5459322	-0,55679	**-0,82989**	-0,15909	0,353685	-0,0033
HPLS	-0,4534183	-0,43306	-0,32445	-0,53499	-0,30594	-0,5076
COL.LAM	0,0572854	0,271872	-0,50726	0,287413	0,34975	0,33398

Parâmetros biométricos (PT;; LC; CC; CPQ; LPQ; CDM) correlacionados com as lesões mais frequentes (DCM; HPLS; RCP; COL. LAM) em *U. cordatus* apresentados em destaque somente os valores mais significativos dos resultados.

Esses dados permitiram concluir que *Ucides cordatus* está sofrendo possível estresse causado por xenobióticos presentes nas áreas analisadas. Diante dos resultados o estudo indicou que os organismos coletados em Coqueiro (área mais impactada) apresentam um crescimento corporal menor do que os indivíduos da Ilha de Santana (área menos impactada) provando a existência de fatores ambientais que comprometem as suas atividades biológicas normais, além da presença de parasitos que podem indicar um desequilíbrio ambiental por fatores relacionados as atividades portuárias locais.

Palavras-chave: Alteração Tecidual, caranguejo, xenobióticos.

REFERÊNCIAS

AMEUR, W.B., El MEGDICHE.Y., LAPUENTE. J., BARHOUMI.B., TRABELSI.S., ENNAUCEUR.S., CAMPS.L., SERRET.J., RAMOS-LÓPEZ.D., GONZALEZ-LINARES.J., TOUIL.S., DRISS. M. R., BORRÀS. M. Oxidative stress, genotoxicity and histopathology biomarker responses in *Mugil cephalus* and *Dicentrarchus labrax* gill exposed to persistent pollutants. A field study in the Bizerte Lagoon: Tunisia. **Chemosphere**. 135 (2015) p. 67–74.

VASANTHI, L. A.; MURUGANANDAM, A.; REVATHI, P.; BASKAR, P.; JAYAPRIYAN, K.; BABURAJENDRAN, R.; MUNUSWAMY, N.The application of histocytopathological biomarkers in the mud crab *Scylla serrata* (Forskal) to assess heavy metal toxicity in Pulicat Lake, Chennai**. Marine Pollution Bulletin**, v. 81, p. 85–93, 2014.

Voltar

LEVANTAMENTO DA MACROFAUNA EDÁFICA EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DO MARANHÃO

Orientanda: Alana Ellen de Sousa MARTINS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientadora: Luiza Daiana Araújo da Silva FORMIGA.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

O estudo da estrutura da comunidade da macrofauna edáfica é um meio de entender o funcionamento do solo e os possíveis bioindicadores de sua qualidade (AQUINO et al., 2008). A macrofauna, que compreende organismos visíveis a olho nu, é representada por mais de 20 grupos taxonômicos. Populações da macrofauna do solo têm se destacado devido à alta sensibilidade à modificações no meio, respondendo a estas com relativa rapidez. Diante deste pressuposto, com este trabalho, visa realizar um levantamento da biodiversidade da macrofauna do solo em duas áreas de Cerrado em áreas de Proteção do Maranhão e identificar os principais grupos taxonômicos existentes. A área experimental foi dividida em Área I (Cerrado da APA do Buriti do Meio) e Área II (Cerrado *sensu stricto* da APA do Inhamum), utilizando armadilhas do tipo Provid (FORNAZIER et al., 2007; GIRACCA et al., 2003), permanecendo no campo por um período de quatro dias (96 horas). As armadilhas foram distribuídas em vinte pontos amostrais em cada área, totalizando em 40 pontos, por mês. Foram realizadas quatro coletas, duas referente ao período seco, e duas referente ao período chuvoso. Em seguida foram transportados para o Laboratório de Fauna do Solo (LAFS), localizado no CESC- UEMA, onde os conteúdos foram devidamente lavados em peneira de 0,25 mm e transferidos para potes plásticos contento álcool etílico a 70%, em seguida com o auxílio de lupa, pinça entomológica e Estereomicroscópio modelo Stemi DV4 ZEISS, foi feita a contagem e identificação das ordens (BORROR; DELONG, 1969; COSTA et al., 2006). Para as análises e estatísticas, os dados foram inseridos em banco de dados no programa Excel, com o número de ocorrência e distribuição de ordens taxonômicas coletadas durante o experimento, e em seguida foram submetidos a análises faunísticas com base nos índices de abundância, frequência, constância e dominância, utilizando o programa ANAFAU. Verificou-se que os indivíduos que compõe a macrofauna invertebrada do solo apresentaram variações, nas duas áreas experimentais, durante os quatro meses de pesquisa. No geral, foram contabilizados 6.695 indivíduos. Sendo 3.496 para a Área I (APA do Buriti do Meio), e 3.199 para a Área II (APA do Inhamum), distribuídos em 15 ordens (Tabela 1).

Tabela 1. Relação dos grupos de indivíduos da macrofauna encontrados na Área I (APA do Buriti do Meio) e Área II (APA do Inhamum) Caxias, Maranhão.

	Área I							**Área II**						
Ordens	**NI**	**%**	**NC**	**D**	**A**	**F**	**C**	**NI**	**%**	**NC**	**D**	**A**	**F**	**C**
Araneae	106	3,03	53	D	ma	MF	W	99	3,09	46	SD	sa	SF	W
Archeognatha	-	-	-	-	-	-	-	1	0,03	1	ND	d	PF	Z
Blattária	13	0,37	12	D	c	F	Y	26	0,81	15	D	ma	MF	Y
Coleoptera	590	16,88	50	SD	sa	SF	W	314	9,82	45	SD	sa	SF	W
Diptera	159	4,55	46	D	ma	MF	W	195	6,10	47	SD	sa	SF	W
Embioptera	1	0,03	1	ND	d	PF	Z	-	-	-	-	-	-	-
Hemiptera	9	0,26	8	D	c	F	Z	-	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera	2472	70,71	74	SD	sa	SF	W	2523	78,87	6	SD	sa	SF	W

Isoptera	-	-	-	-	-	-	-	2	0,06	72	ND	c	F	Z
Lepidoptera	1	0,03	1	ND	d	PF	Z	1	0,03	1	ND	d	PF	Z
Lethobiomorpha	-	-	-	-	-	-	-	1	0,03	1	ND	d	PF	Z
Orthoptera	136	3,89	40	D	ma	MF	Y	16	0,50	8	D	a	MF	Y
Pseudoescorpiones	6	0,17	6	D	c	F	Z	20	0,63	15	D	ma	MF	Y
Scorpiones	3	0,09	2	ND	d	PF	Z	-	-	-	-	-	-	-
Scutgeromorpha	-	-	-	-	-	-	-	1	0,03	1	ND	d	PF	Z
Total	**3496**	**100**						**3199**	**100**					

Programa ANAFAU: método de Sakagami e Laroca (1967). NI= número de indivíduos; NC= número de coletas; D= Dominância – (sd) super dominante; (d) dominante; (nd) não dominante. A= Abundância – (sa) super abundante; (ma) muito abundante; (c) comum; (d) dispersa. F= Frequência – (SF) super frequente; (MF) muito frequente; (F) frequente; (PF) pouco frequente. C= Constância – (W) constante; (Y) acessória; (Z) acidental.

Na Área I, em ordem decrescente quanto ao número de indivíduos, a ordem Hymenoptera com 2.472 indivíduos, representando 70,71% do total coletado, foi considerada superdominante, superabundante, superfrequente e constante, seguida da ordem Coleoptera com 590 indivíduos (16,88%), também considerada superabundante, superfrequente e constante. A ordem Orthopera com 136 indivíduos (3,89%) foi considerada dominante, muito abundante, muito frequente e acessória. As ordens Embioptera, Hemiptera e Scorpiones foram exclusivas para a Área I (Tabela 1). Na Área II em ordem decrescente quanto ao número de indivíduos, a ordem Hymenoptera com 2.523 indivíduos, representando 78,87% do total coletado, também foi considerada superdominante, superabundante, superfrequente e constante, seguida da ordem Coleoptera com 314 indivíduos (9,82%), Diptera com 195 indivíduos (6,10%) e Araneae com 99 indivíduos (3,09%), também consideradas superdominante, superabundante, superfrequente e constante. A ordem Orthopera 16 indivíduos (0,50%) foi considerada dominante, abundante, muito frequente e acessória. As ordens Archeognatha, Isoptera, Lethobiomorpha e Scutigeromorpha foram exclusivas para a Área II (Tabela 1). A precipitação pluvial (mm) nos meses estudados influenciou diretamente na abundância da macrofauna edáfica. Na tabela 2, está a distribuição dos números de indivíduos amostrados na Área I e Área II, em função dos meses coletados.

Tabela 2. Distribuição do número de indivíduos das ordens da Macrofauna, sobre as variáveis ambientais verificados na Área I (APA do Buriti do Meio) e Área II (APA do Inhamum), Caxias, Maranhão.

Meses	**Área I**	**Média da temp. do solo (°C)**	**Área II**	**Média da temp. do solo (°C)**	**Precipitação (mm)**
Set/2018	1192	29	415	27	13,5
Out/2018	1046	32	1658	28	42,5
Fev/2019	884	28	625	27	182,2
Mar/2019	395	27	516	28	373,9

Pôde-se observar que na Área I ocorreu a maior abundância de indivíduos no período seco (setembro/2018 e outubro/2018), o que correspondeu a 1.192 indivíduos e 1.046 indivíduos, respectivamente. Houve redução significativa no número de indivíduos no período chuvoso (fevereiro/2019 e março/2019), correspondendo 884 indivíduos e 395 indivíduos, respectivamente. Houve maiores precipitações 182,2 mm e 373,9 mm, respectivamente. A temperatura do solo nesta área foi constante, 28 e 27 ºC em fevereiro e março/2018, respectivamente. Na Área II, encontraram-se resultados semelhantes, com destaque para o

mês de outubro/2018, o que correspondeu a 1658 indivíduos, na qual foi consideravelmente maior com relação ao demais meses. A riqueza de Margalef, diversidade de Shannon (H') e equitabilidade de Pielou (e) das ordens da Macrofauna encontradas na Área I e Área II, estão representadas na Tabela 3. Na Área I, o índice de riqueza de Margalef foi de (I= 1.32), de Shannon foi (H'= 1.38) e Pielou (e=0.63). Na Área II Margalef foi de (I= 1.66), de Shannon foi (H'= 1.42) e Pielou (e=0.68).

Tabela 3 Índices de riqueza (Margalef), diversidade (Shannon-Wiener H') e equitabilidade (Pielou) na APA do Buriti do Meio (Área I) e APA do Inhamum (Área II), Caxias, MA.

Áreas de Estudo	**Índice de Riqueza Margalef (I)**	**Índice de Shannon-Wiener (H')**	**Índice de Pielou (e)**
Área I	1.32	1.38	0.63
Área II	1.66	1.42	0.68

A ordem que mais se destacou dentre as duas áreas foi a ordem Hymenoptera, considerada superdominante, superabundante, superfrequente e constante. As ordens exclusivas para Área I foram: Embioptera, Hemiptera e Scorpiones e para Área II: Archeognatha, Isoptera, Lethobiomorpha e Scutigeromorpha. A precipitação pluviométrica interfere diretamente na abundância de indivíduos da macrofauna edáfica, os índices de riqueza, diversidade e equitabilidade sugerem que é maior para Área II.

Palavras-chave: solo, comunidade, diversidade.

REFERÊNCIAS

AQUINO, A. M.; VIRGÍNIO FILHO, E. M; RICCI, M. S. F. População de minhocas em sistemas agroflorestais com café convencional e orgânico. **Ciência e agrotecnologia**., v. 32, n. 4, p. 1184-1188, 2008.

BORROR, D. J.; DELONG, D. M. **Introdução os estudo dos insetos.** São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1969. 653p.

COSTA, C.; IDE, S.; SIMONKA, C.E. **Insetos imaturos**: metamorfoses e identificação. Ribeirão Preto: Holos, 2006. 249p.

FORNAZIER, R.; GATIBONI, L. C.; WILDNER, L. P.; BIANZI, D.; TODERO, C. Modificações na fauna edáfica durante a decomposição da fitomassa de Crotalaria juncea L. In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, Gramado. **Anais...** Gramado, SBCS, 2007. CD-ROM.

GIRACCA, E. M. N.; ANTONIOLLI, Z. I.; ELTZ, F. L. F.; BENEDETTI, E.; LASTA, E.; VENTURINI, S. F.; VENTURINI, E. F.; BENEDETTI, T. Levantamento da meso e macrofauna do solo na microbacia do Arroio Lino, Agudo, RS. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 9, n. 3, p. 257-261, 2003.

Voltar

LEVANTAMENTO DA MESOFAUNA EDÁFICA EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DO MARANHÃO

Orientando: Judson Chaves RODRIGUES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – CAXIAS.

Orientadora: Luiza Daiana Araújo da Silva FORMIGA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA

A utilização da fauna edáfica como indicadora da qualidade do solo é fartamente documentada, principalmente em ambientes submetidos à interferência antrópica (BARETTA et al., 2006; PEREIRA JÚNIOR et al., 2010; VICENTE et al., 2010; CAPRONI et al., 2011). A mesofauna edáfica reúne os organismos invertebrados que vivem no solo ou passam parte do seu ciclo de vida nele e possuem tamanho corporal entre 0,2 – 2,0 mm de comprimento, incluindo os grupos Acari (Ácaro), Collembola (Colêmbolo), Diplura (Dipluro), Protura (Proturo), dentre outros (ALMEIDA et al., 2013). O conhecimento da composição da comunidade da mesofauna edáfica é uma ferramenta importante para compreender o efeito sobre os processos edáficos e também para elucidar como a fauna do solo é afetada pela antropização, provocando mudanças no uso do solo (ZAGATTO, 2014). Neste sentido, a pesquisa visa contribuir com o levantamento das ordens da mesofauna edáfica e sua dinâmica na Área de Proteção Ambiental Municipal do Buriti do Meio (Área I) e a Área de Proteção Ambiental do Inhamum (Área II). As coletas foram realizadas duas vezes durante o período seco, e duas vezes no período chuvoso, totalizando 4 coletas. Para a amostragem da mesofauna, foi utilizado armadilhas do tipo Provid e bateria de extratores Berlese-Tullgre. No laboratório foram feitas a triagem e quantificados os indivíduos e os dados foram analisados em diferentes programas. Foram contabilizados 12.486 indivíduos da mesofauna. Sendo 2.834 indivíduos para Área I distribuídas em quatro ordens e 9.652 indivíduos para Área II distribuídos em cincos ordens (Tabela 1). Sendo obtida a maior riqueza observada de ordens para Área II (Tabela 1). Os indivíduos da ordem Collembola foram predominantes nas duas áreas em estudo (Tabela 1).

Tabela 1. Lista das ordens taxonômicas coletadas com as armadilhas Provid. Número de indivíduos, Percentual (%) em relação às categorias de Abundância (A), Dominância (D), Frequência (F), Constância (C) na APA do Buriti do Meio (Área I) e Inhamum (Área II), Caxias, MA.

	Área I							**Área II**						
Ordens	**Nº ind.**	**%**	**NC**	**A**	**D**	**F**	**C**	**Nº ind.**	**%**	**NC**	**D**	**A**	**F**	**C**
Acari	700	24	64	ma	D	F	Y	3412	35,35	54	D	ma	F	Y
Collembola	2083	73,50	69	ma	D	MF	Y	6135	63,56	68	D	ma	MF	W
Díptera	19	0,67	10	ma	D	F	Y	40	0,41	12	D	ma	F	Y
Diplura	32	1,13	8	ma	D	F	Y	41	0,42	7	D	ma	F	Y
Hemiptera	-	-	-	-	-	-	-	24	0,25	9	D	ma	F	Y
TOTAL	**2834**	**100**						**9652**	**100**					

Programa ANAFAU: A: Abundância – (ma) muito abundante; D= Dominância; F: Frequência: (MF) muito frequente; (F) frequente; C: Constância – (W) constante; (Y) acessória.

No geral, pode-se observar que a dominância dos grupos taxonômicos, Acari e Collembola destacaram-se no decorrer das coletas em relação às demais ordens que tiveram poucos indivíduos coletados (Tabela 2).

Tabela 2. Abundância dos indivíduos coletados com as armadilhas Provid em função dos meses e da precipitação(mm) na APA do Buriti do Meio (Área I) e Inhamum (Área II), Caxias, MA.

Área	Mês/Ano	Precipitação* (mm)	Acari	Collembola	Diptera	Diplura	Hemiptera
APA do Buriti do Meio	Set/2018	13,5	57	234	1	32	0
	Out/2018	42,5	131	423	14	0	0
	Fev/2019	182,2	399	494	2	0	0
	Mar/2019	373,9	113	895	2	0	0
APA do Inhamum	Set/2018	13,5	26	785	34	0	16
	Out/2018	42,5	47	4469	0	41	2
	Fev/2019	182,2	2860	341	0	0	4
	Mar/2019	373,9	435	540	6	0	2
TOTAL			4111	8181	59	73	24

*A precipitação é a mesma para as duas APA's,

Ao analisar a eficiência das armadilhas Provid e Berllese –Tullgren na composição da mesofauna e nas duas áreas em estudo (Tabela 3), observou-se que não houve diferença na composição, pois ambas armadilhas capturaram apenas 4 ordens no mesmo período coletado. Ao comparar a abundância de indivíduos coletados nas duas armadilhas. Notou-se que a armadilha Provid se mostrou mais eficiente em relação a armadilha de Berllese Tullgren(Tabela 3).

Tabela 3. Eficiência das armadilhas Provid e Berllese –Tullgren na composição e abundância da mesofauna edáfica na APA do Buriti do Meio (Área I) e APA do Inhamum (Área II), Caxias, MA.

Ordem	Aramadilha Provid		Armadilha Berllese –Tullgren	
	AI	AII	AI	AII
	Fev/2019	Mar/2019	Fev/2019	Mar/2019
Acari	512	3295	156	141
Collembola	1426	881	10	30
Diptera	4	6	11	23
Hemiptera	-	7	-	1

Em relação aos índices de diversidade, uniformidade e riqueza (Índice de Shannon Wiener, equitabilidade de Pielou e Índice de riqueza Margalef), foram considerados para essa análise os dados observados na Área I e Área II (Tabela 4).

Tabela 4. Índices de diversidade (Shannon-Wiener H'), (Equitabilidade) e riqueza (Margalef) na APA do Buriti do Meio (Área I) e APA do Inhamum (Área II), Caxias, MA.

Índices	A 1	A 2
Shannon-Wiener (H')	0.6529	0.7165
Uniformidade ou Equitabilidade (J)	0.4731	0.4452

Índice de Riqueza (Margalef) (I)	0.3774	0.4360

De modo geral, foi analisada a diversidade das ordens entre os dois ambientes estudados (Shannon-Wiener) (Tabela 4), a Área II teve maior índice de diversidade (H'=0,7165) e a Área I obteve um menor índice (H'=0,6529), sendo confirmado pelo Índice de Pielou (J) (Área I=0,4731 e Área II=0,4452) (Tabela 4). Os valores para o índice de diversidade também foram próximos entre as áreas, configurando que há uma semelhança na diversidade entre as áreas em estudo. Para o índice de riqueza (Margalef) a Área II também obteve maior índice (I= 0,4360) em relação a Área I (I= 0,3774) (Tabela 4).

Palavras-chaves: APA do Buriti do meio, APA do Inhamum, Índices de diversidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.A.X.; SOUTO, J.S.; SOUTO, P.C. Composição da Sazonalidade da Mesofauna Edáfica do Semiárido paraibano. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento e Sustentável.** v.8, p.4, 2013.

BARETTA D.; MAFRA AL.; SANTOS J.C.P. Análise Multivariada da Fauna Edáfica em Diferentes Sistemas de Preparo e Cultivo do Solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v; 41: p.1675-1679, 2006.

CAPRONI A.L.; GRANHA J.R.D.O.; SOUCHIE E.L. Diversidade da Macrofauna do Solo em Ecossistemas no Município de Rolim de Moura, RO. **Global Science and Technology**, v. 4: p.48-57, 2011.

PEREIRA JÚNIOR LR, FERRAZ DS, ALVES GS. Influência do Cultivo Agrícola Convencional nas Características Químicas e Macrofauna Edáfica. **Engenharia Ambiental**, v. 7: p.166-177, 2010.

VICENTE N.M.F.; CURTINHAS J.N.; PEREZ A.L. Fauna edáfica auxiliando a recuperação de áreas degradadas do Córrego Brejaúba, MG. **Floresta e Ambiente**, v.17: p.104-110, 2010.

ZAGATTO, M. R. G**. Fauna edáfica em sistemas de uso do solo no município de Ponta Grossa – PR.** Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo - Solo e Ambiente) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

Voltar

LEVANTAMENTO DE BORBOLETAS NECTARÍVORAS (PAPILIONOIDEA E HESPERIODEA) DO POVOADO SANTO ANTÔNIO, SÃO JOÃO DO SÓTER, MARANHÃO, BRASIL

BOLSISTA: Gabriela da Silva SARAIVA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológias Licenciatura, UEMA-CESC.

ORIENTADORA: Joseleide Teixeira Câmara.
Profª. Drª. da Universidade Estadual do Maranhão, UEMA-CESC.

A ordem Lepidoptera (borboletas e mariposas) constitui a segunda mais diversa entre os organismos conhecidos, contendo cerca de 160.000 espécies, com estimativa de 500 mil espécies para o mundo (ALMEIDA; FREITAS, 2012). São conhecidas quase 20 mil espécies de borboletas para o mundo (CARVALHO, 2012). As borboletas possuem hábito diurno e são representadas por seis famílias: Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Riodinidae e Nymphalidae. A presença de determinadas espécies no habitat específico indica estabilidade natural do ambiente e a ausência, alterações do habitat que comprometem a qualidade ambiental (DESSUY, 2007). As coletas dos espécimes ocorreram de forma ativa, com rede entomológica, bimestralmente, nos horários entre as 09:00 e 16:00h, com duas equipes de três coletores em cada, que percorreram simultaneamente duas trilhas. O tratamento dos espécimes ocorreu no Laboratório de Estudos de Lepidoptera (LEL), localizado no Centro de Estudos Superiores de Caxias, da Universidade Estadual do Maranhão (CESC/UEMA). A identificação foi realizada segundo bibliografias especializadas (LAMAS, 2004, PELHAM, 2019). O material foi depositado na Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA), no CESC/UEMA. Na análise dos dados, calculou-se a frequência relativa, dominância e constância das espécies, segundo Silveira-Neto et al. (1976). Diante disso, este estudo tem como objetivo, contribuir para o conhecimento da fauna de borboletas do Estado do Maranhão, fornecendo dados sobre a comunidade de borboletas nectrívoras do Povoado Santo Antônio, São João do Sóter-MA. Em um total de 49 horas de esforço amostral foram coletados 404 espécimes, de 66 espécies, 44 gêneros e 6 famílias: Hesperidae, Nymphalidae, Lycaenidae Papilionidae, Pieridae e Riodinidae (Tabela 1). De acordo com (ROSA et al., 2011), a baixa ocorrência de Lycaenidae pode estar relacionada a dificuldade de captura, devido ao pequeno tamanho dos espécimes e a sua agilidade no voo. A baixa riqueza de Papilionidae pode estar relacionada com a alta temperatura, e pouca disponibilidade de recursos alimentares para o grupo nos ambientes semi-áridos. Normalmente Pieridae e Nymphalidae destacam-se na maioria dos estudos por serem facilmente amostradas e reconhecíveis em campo.

Família/ espécie	**Nº de Coletas**							**Total**
	1º	**2º**	**3º**	**4º**	**5º**	**6º**	**7º**	
HESPERIDAE								
Aguna albistria (Plötz, 1880)						1		1
Amblyscirtes sp.	1							1
Astraptes alector (C. Felder e R. Felder, 1867)						1		1
Autochton longipennis (Plötz, 1882)						1		1
Elbella intersecta (Herrich-Schäffer, 1869)				1		1		2
Heliopetes nivella (Mabille, 1883)						3		3
Helliopetes omrina (A. Butler, 1870)						1		1
Milanion marciana (Godman & Salvin, 1895)	2			4	1	4		11
Mysoria ambigua(Mabille & Boullet, 1908)				1	0	0		1
Nisoniades sp.	2			2	0	0		4
Pyrgussp. 1	8			2	2	7	1	20

Pyrgussp. 2	1				1	3	2	7
Synale hylaspes (Stoll, 1781)	1							1
Urbanus simplicius (Stoll, 1790)							1	1
Urbanus sp						1		1
Hesperiinae sp 1					1			1
Hesperiinae sp 2					2			2
Hesperiinae sp 3					1			1
Hesperiinae sp 4					1			1
Hesperiinae sp 5					1			1
LYCAENIDAE								
Arawacus separata (Lathy, 1926)				3		1	1	5
Pseudolycaena marsyas (Linnaeus, 1758)	1							1
Thereus lutzi(Huntington, 1932)	2					1	1	4
NYMPHALIDAE								
Adelpha plesaure (Hübner, 1823)				1				1
Adelpha basiloides (H. Bates, 1865)	1					2	1	4
*Dryas iulia (*Fabricius, 1775*)*	1							1
Eueides aliphera (Godart, 1819)	10							10
Euptoieta hegesia (Cramer, 1779)	2	1		12	2	1	2	20
Heliconius sara (Fabricius, 1793)				2	2	4	4	12
Helliconius ethilla (Godart, 1819)					2	8	5	15
Heliconius erato phillis (Fabricius, 1775)	8		1	8	7	10	7	41
Heliconius melpomene (Linnaeus, 1758)			11	8	1	12	4	36
Heliconius ricini (Linnaeus, 1758)	1				1		1	3
Junonia evarete (Cramer, 1779)	1							1
Lycorea halia (Hübner, 1816)	2							2
Lycorea sp. (Hübner, 1816)	1	1						2
Marpesia chiron (Fabricius, 1775)		1	1					2
Mestra hersilia (Fabricius, 1776)	2	1		4				7
Mechanitis polymnia(Linnaeus, 1758)				2	2			4
Pyrrhogyra neaerea(Linnaeus, 1758)				2				2
Siproeta stelenes (Linnaeus, 1758)				1				1
PAPILIONIDAE								
Battus polydamas (Linnaeus, 1758)	1							1
Heraclides anchisiades							1	1
PIERIDAE								
Aphrissa schausi (Avinoff, 1926)							1	1
Aphrissa wallaceiC. Felder & R. Felder, 1862)				1				1
Aphrissa statira (Cramer, 1777)		1		1	1		1	4
Ascia monuste monuste (Linnaeus, 1764)		1						1
Anteos menippe (Hübner, [1818])				1				1
Ascia sp. (Linnaeus, 1764)		1						1
Eurema albula (Cramer, 1775)	4	1	2	5	9		6	27
Eurema daira (Godart, 1819)	5	1				6	5	17
Eurema deva (E. Doubleday, 1847)	1	1		3	1			6
Eurema elathea (Cramer, 1777)	4	9	2			11	2	28
Eurema phiale (Cramer, 1775)					1	2	2	5
Ganyra phaloe phaloe (Godart, 1819)	8				1	5	10	24
Ganyra sp. (Godart, 1819)		1						1
Glutophrissa drusilla drusilla (Cramer, 1777)	1							1
Glutophrissa sp.	2							2
Itaballia demophile nimietes (Fruhstorfer, 1907)	3			2		2		7
Phoebis sennae (Linnaeus, 1758)	1					1		2
Pyrisitia nise (Cramer, 1775)					1		4	5
RIODINIDAE								
Aricoris chilensis (C. Felder & R. Felder, 1865)	1			7				8

Melanis hillapana hillapana (Röber, 1904)	2				2	4
Juditha dorilis(H. Bates, 1866)			2			2
Juditha molpe (Hübner, 1808)	1					1
Juditha caucana (Stichel, 1911)	2	2	2	1		7
Riodinidae sp.			12			12

A alta ocorrência de Pieridae é justificada pela presença de mata aberta presente no local, onde se tem maior amostra da família, por esse motivo se faz presente como uma das três famílias mais ricas no trabalho. Os dados aqui apresentados são importantes para subsidiar implementação de políticas públicas mais eficientes à conversação e preservação dos ecossistemas maranhenses, visto que à dificuldades na área, como exemplo de queimadas e desmatamento da flora e fauna.

Palavras-chave: Borboleta, Conservação, Nectarívoras, Coleta.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C.; FREITAS, A. V. L. **Lepidoptera: Borboletas Mariposas do Brasil.** Exclusiva Publicações, São Paulo, S.P. 1 ed 2012.

CARVALHO, C. J. B. Biodiversidade e Conservação, IN: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTATINO R, (Ed.) **Insetos do Brasil; diversidade e taxonomia.** Ribeirão Preto. SP. Holos, p. 682. 2012.

DESSUY, M. B., MORAES, A. B. **Diversidade de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) em fragmentos de Floresta Estacional Decidual em Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil**; Rev Brasileira de Zoologia 24.1 (2007): 108-120.

LAMAS, G. (Ed.). Checklist: Part 4A. Hesperioidea – Papilionoidea. In: HEPPNER, J.B. (Ed.). **Atlas of Neotropical Lepidoptera. Gainesville: Scientific Publishers**, 2004. 439p.
WARREN, AD, KJ DAVIS, EM STANGELAND, JP PELHAM E NV GRISHIN. 2013. **Listas ilustradas de borboletas americanas .** [21-XI-2017] <http://www.butterfliesofamerica.com/>.

Voltar

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DAS MACROALGAS NA PRAIA DO CAÚRA, SÃO JOSÉ DE RIBAMAR – MA

Orientanda: Luisa Larissa Moraes E MORAES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andrea Christina Gomes de Azevedo CUTRIM.
Profª Drª. Do Departamento de Quimica e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ana Virginia Gomes de OLIVEIRA – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luis; Rayanne Serra Rosas – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA.

A Zona Costeira brasileira possui uma área aproximada de 514 mil km^2, dos quais cerca de 324 mil km^2 correspondem ao território dos 395 municípios distribuídos em 17 estados costeiros, incluídos aqui a superfície das águas interiores, sendo que o restante se refere ao Mar Territorial (MMA, 2008). Tais zonas desempenham uma importante função de ligação e trocas energéticas entre os ecossistemas marinhos e terrestres, por se tratarem de regiões de transição e devido a esses fatores são classificadas como ambientes complexos, diversificados e de extrema importância para a sustentação da vida no mar (CALDAS, 2007), compreendendo uma diversidade enorme de ecossistemas como, por exemplo, estuários, praias, manguezais e recifes de corais. Dentre os organismos vivos que habitam o mangue, as algas são bastante presentes, fixadas nos caules, rizóforos e pneumatóforos das árvores, que são raízes especializadas para a respiração da planta. Este trabalho objetivou em realizar o levantamento das algas bentônicas ocorrentes no Caúra, São José de Ribamar – MA. A área de estudo escolhida foi o manguezal da Praia do Caúra. As coletas foram realizadas nos meses de outubro - dezembro/2018 e março – junho/2019, correspondendo aos períodos de estiagem (PE), início do chuvoso (PIC), chuvoso (PC) e início de estiagem (PIE), respectivamente. Para a análise dos parâmetros abióticos foram utilizados: o refratômetro para aferição da salinidade (g.kg^{-1}), o multiparâmetro digital (HANNA©) para a temperatura da água (°C) e a transparência da água foi analisada através do disco de Secchi por meio do desaparecimento do mesmo ao mergulhá-lo na água. Para a coleta do material biológico, três transectos foram traçados, equidistantes uns aos outros com três pontos de coleta em cada um. Cada ponto de coleta representa uma área do manguezal, a orla, mediana e o próximo a terra firma, sendo que foi utilizado um quadrado de 0,5m^2 para a retirada de todos os pneumatóforos presentes dentro dessa área. Em laboratório, as amostras foram lavadas com água destilada e peneira para a retirada do excesso de sedimento e foram triadas. Para a análise taxonômica utilizou-se a microscopia de luz, com o auxílio de estereomicroscópio (ZEISS) e microscópico óptico (ZEISS) e utilização de chaves de identificação.

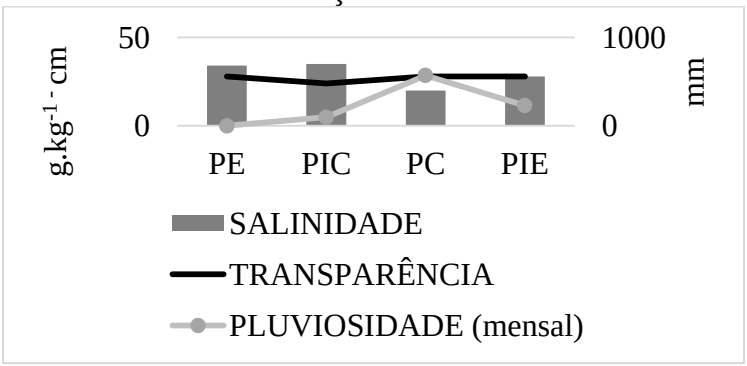


Gráfico 1. Gráfico de salinidade, pluviosidade mensal e transparência nos períodos de coleta na área do manguezal da Praia do Caúra, São José de Ribamar – MA.

Os dados de temperatura do ar obtidos variaram entre 30,5°C e 26°C nos quatro meses de coleta. A salinidade mostrou um valor mais alto no período correspondente ao início da chuva (IC), de 35 $g.kg^{-1}$, enquanto que o período chuvoso obteve-se o valor menor, de apenas 20 g.kg-1. A transparência da água não apresentou grandes variações de valores, com maior valor de 28 cm e o menor de 24 cm, o que pode ser explicado pela variação das marés e por ser uma região estuarina, os manguezais apresentam baixos valores para a transparência.



Figura 1. Aspecto geral da espécie *Bostrychia radicans*.

Foram identificados 11 táxons, distribuídos em cinco ordens e oito famílias, sendo cinco do Filo Clorophyta e seis do Filo Rhodophyta. O Filo Orchrophyta não está presente na composição, visto que as algas pardas não são comuns do litoral maranhense, pois não estão adaptadas à condições ambientais com elevados graus de exposição ao ar atmosférico (SOUSA; CONCENTINO, 2004). A Ordem Ceramiales foi a mais representativa em número de táxons identificados, sendo que o gênero *Bostrychia* Montagne foi o mais abundante, compreendendo três espécies. Essa representatividade se dá ao fato que as algas vermelhas tem maior capacidade adaptativa a regiões com condições ambientais com altos graus de variação em seus parâmetros físico-químicos. O manguezal do Caúra apresenta uma boa diversidade de macroalgas para a região costeira de São José de Ribamar, com uma grande capacidade biológica em sua região, apresentando um abrigo propício para o desenvolvimento de macroalgas. A comunidade florística ficou representada pelo Filo Rhodophyta, mostrando um equilíbrio entre os dois filos, porém a Ordem Ceramirales apresentou maior quantidade de espécies do que as demais por apresentarem uma capacidade adaptativa maior a variações físico-químicas.

Palavras-chaves: macroalgas, ficoflora.

REFERÊNCIAS

CALDAS, A. H. M. **Análise da disposição de resíduos sólidos e da percepção dos usuários em áreas costeiras** – um potencial de degradação ambiental. 2007. 60 f. Dissertação (Especialização em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil.** Brasília: MMA, 2008. 242 p.

SOUZA, G. S.; COCENTINO, A. L. M. **Macroalgas como Indicadoras de Qualidade Ambiental da Praia de Piedade – PE.** Tropical Oceanography, 32 (1): 1-22. 2004.

Voltar

LICÓFITAS E MONILÓFITAS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL DO INHAMUM, MARANHÃO, BRASIL

Orientando: Alex Medeiros SILVA – IC PIVIC/Ações Afirmativas.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - Caxias.

Orientador: Gonçalo Mendes DA CONCEIÇÃO.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Dominga Hosanira Silva de SOUSA – Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, PPGBAS/UEMA; Domingos Lucas dos Santos SILVA – Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, PPGBAS/UEMA.

Atualmente são reconhecidas pela sistemática filogenética duas linhagens distintas classificadas em: Lycopodiopsida (licófitas) e Polypodiopsida (monilófitas) conforme PPG I (2016), conhecidas popularmente como samambaias. Os conhecimentos disponíveis sobre esses grupos, são geralmente baseados em caracteres do esporófito adulto e maduro. Isso se dá em consequência do fato dos esporófitos representarem a fase duradoura do ciclo de vida dessas plantas, o que as torna mais facilmente observadas na natureza (COELHO, 2015). Page (1979) descreveu que em regiões de florestas tropicais as espécies de samambaias e licófitas ocorrem em maior número onde o dossel é mais baixo e menos denso, pois há uniformidade da luz no sub-bosque em relação ao estrato arbóreo. Contudo, após a fecundação do gametófito ocorre a formação da fase esporofítica, geralmente maior e com maior longevidade. Desta maneira, os estudos focados na distribuição e diversidade desta etapa do ciclo de vida das samambaias e licófitas são mais comuns do que os realizados com gametófitos, mas mesmo assim ainda são escassos (MAZZIERO, 2013). A partir da premissa de se obter dados taxonômicos, de conservação e ocorrência de espécies para a Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, devido aos poucos estudos para o grupo botânico abordado na área de estudo, objetiva-se o levantamento e identificação dos espécimes de Licófitas e Monilófitas (Samambaias) encontradas na Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. Nos limites do município de Caxias/MA encontra-se a APA do Inhamum, criada pela Lei 1.464 de 04 de julho de 2001, possui uma área de aproximadamente 3.500 hectares e está localizada a cerca de dois quilômetros do perímetro urbano de Caxias. Tendo sua configuração paisagística fisionomicamente o Cerrado, com dois estratos, um arbóreo/arbustivo e outro graminoso em áreas planas, enquanto que nas depressões, nas margens do riacho, encontram-se uma Mata Ciliar com árvores de pequeno e grande porte, além de buritizais associados aos cursos hídricos (BARROS, 2012). Para a coleta dos espécimes de pteridófitas, utilizou-se técnicas usuais citadas por Fidalgo e Bononi (1989) e Gadelha-Neto et al. (2013). A identificação ocorreu no Laboratório de Biologia Vegetal/LABIVE que se encontra no Centro de Estudos Superiores de Caxias, da Universidade Estadual do Maranhão, com o auxílio do estereomicroscópio para a visualização das estruturas de composição das frondes. De acordo com os espécimes coletados, identificou-se 16 espécies de samambaias e licófitas distribuídas em 14 gêneros e 10 famílias, com 15 espécies de samambaias, e uma espécie de licófita. As espécies apresentam-se distribuídas preferencialmente nas áreas de mata de galeria (Figura 1), visto que há maior nível de umidade, sombreamento pelas árvores que crescem nas margens dos riachos, e em suas proximidades, além de recobrir toda superfície pelas copas, e assim propicia o ambiente mais adequado ao desenvolvimento das plantas.

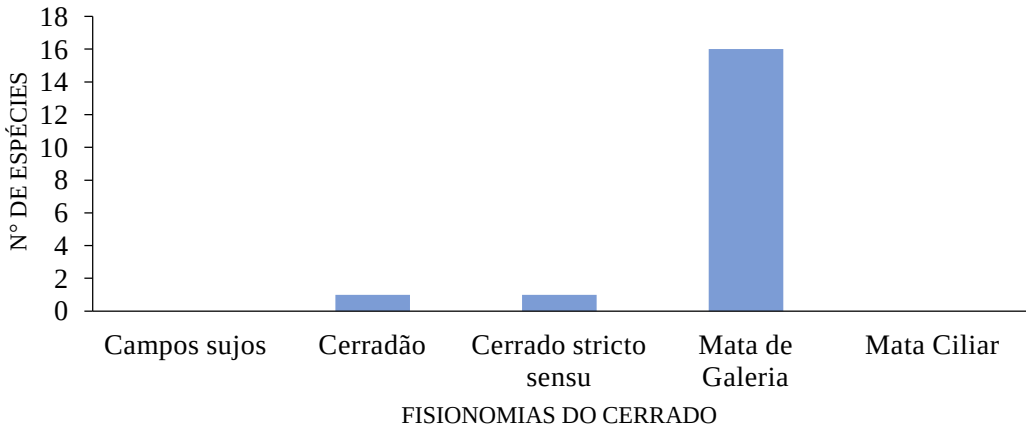


Figura 1. Distribuição das espécies de samambaias e licófitas para as fisionomias de Cerrado, na área de estudo.

Dentre as espécies, a espécie *Lygodium venustum* Sw. se destaca por habitar em três das fitofisionomias do Inhamum, apresentando maior adaptação nas áreas de Cerradão e Cerrado *stricto sensu*, corroborando com Arantes, Prado e Ranal (2008), que comenta que *Lygodium venustum* Sw. ocorre no interior de formações florestais, como cerradão, matas seca e de galeria, bem como nas bordas destes ambientes. Essa espécie está entre as demais que se apresentam com ampla distribuição pelo todo território brasileiro, habitando os mais diversos ambientes. As famílias que apresentaram maior número de espécies foi Pteridaceae e Thelypteridaceae com três espécies cada, seguida das famílias Hymenophyllaceae, Pteridaceae com duas espécies. As famílias Blechnaceae, Lomariopsidaceae, Lindsaeaceae, Lycopodiaceae Lygodiaceae, Polypodiaceae evidenciaram uma espécie cada. Dos substratos colonizados pelas espécies, o mais representativo foi o terrícola que apresentou 79% das espécies presentes nesse tipo de substrato, visto que este se encontra colonizado por todas elas, com exceção de *Phlebodium aureum* (L.) J. Sm. que foi encontrada somente nos substratos epífita e rupícola, que representam cerca de 10% e 11%, respectivamente, do total de espécies colonizando esses substratos (Figura 2).

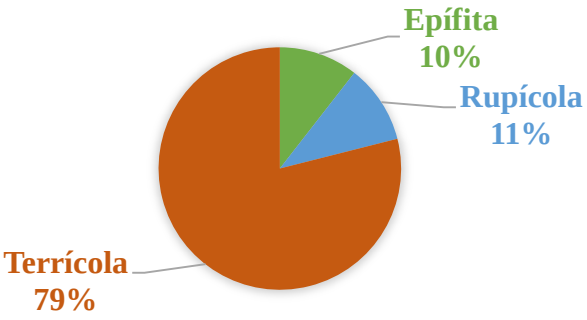


Figura 2. Substratos colonizados pelas espécies.

Das espécies coletadas encontrou-se dois novos registros para o estado do Maranhão, sendo as espécies *Adiantum cajennense* Willd. e *Actinostachys pennula* (Sw.) Hook. das famílias Pteridaceae e Schizaeaceae, respectivamente, contribuindo ainda mais para pteridoflora do Estado, visto que estas espécies se encontram habitando mais predominantemente o domínio fitogeográfico da Amazônia. Este trabalho de pesquisa realizado na Área de Proteção Ambiental Municipal de Inhamum mostrou-se importante para ampliação do conhecimento sobre a pteridoflora do Maranhão, onde diante de todos os esforços de coletas foi possível encontrar dois novos registros para o Estado, contribuindo para a distribuição da flora de

pteridófita no Brasil. Por fim, o estudo forneceu dados necessários para melhor compreensão da ocorrência de espécies de pteridófita em Unidade de Conservação do Cerrado Maranhense, evidenciando a importância de estudar e conhecer a biodiversidade da flora brasileira, visto que existe carência de estudo para o Maranhão.

Palavras-chave: Pteridoflora, Taxonomia, Biodiversidade.

REFERÊNCIAS

ARANTES, A. A.; PRADO, J.; RANAL, M. A. Samambaias da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil: Anemiaceae, Aspleniaceae, Cyatheaceae e Lygodiaceae. **Rodriguésia** v. 59, n. 4, p. 845-858. 2008.

BARROS, de F.; MAMEDE, M. C. H.; FIUZA de MELO, M. M.; LOPES, E. A.; JUNG-MENDAÇOLLI, S.L.; KIRIZAWA, M.; MUNIZ, C. F. S.; MAKINO-WATANABE, H.; CHIEA, S. A. C.; MELHEM, T. S. A flora fanerogâmica do PEFI: composição, afinidades e conservação. *In*: D. C. BICUDO; M.C. FORTI; C. E. de M. BICUDO. **Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – Unidade de Conservação que resiste à urbanização de São Paulo.** Governo do Estado de São Paulo, São Paulo, Cap. 6, p. 93-110. 2002.

COELHO, C. B. **Dinâmica da deposição dos esporos de Samambaias e Licófitas do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), São Paulo, SP**. Tese (Doutorado em Biodiversidade Vegetal) – Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo/SP, p. 235, 2015.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico.** Instituto de Botânica/Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, p. 62. 1989.

GADELHA NETO, P. da C.; LIMA, J. R. de; BARBOSA, M. R. de V.; BARBOSA, M. de A.; MENEZES, M.; PÔRTO, K. C.; WARTCHOW, F.; GILBERTONI, T. B. **Manual de procedimentos para herbários.** Recife: Universitária; UFPE, 2013. 53 p. Disponível em: <http://inct.florabrasil.net/wp-content/uploads/2013/11/Manual_Herbario.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2019.

MAZZIERO, F. F. F. **Distribuição e diversidade de samambaias e licófitas em formações geológicas distintas (calcário e filito), no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, Iporanga, São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PN, p. 155, 2013.

PAGE, C. N. The diversity of ferns: an ecological perspective. *In*: A.F. Dyer (ed**.). The experimental biology of ferns**. London, Academic Press. p. 10-57. 1979a.

PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. The Pteridophyte Phylogeny Group. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 54, Issue 6, p. 563–603, 2016.

Voltar

O AMBIENTE AFETA A ABUNDÂNCIA E PADRÃO DE ATIVIDADE DE GRANDES ROEDORES?

Orientando: Roberth dos Santos BASTOS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - São Luís.

Orientador: Tadeu Gomes DE OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Breno Campelo Lima – Mestrando em Ciência Animal, UEMA, São Luís; Laís dos Santos Everton – Mestranda em Ciência Animal, UEMA, São Luís; Rayana Diniz da Silva – Mestranda em Ciência Animal, UEMA, São Luís.

Para desenvolver ações de manejo e conservação de uma espécie é fundamental conhecer aspectos de sua ecologia e história natural, e estudos que fornecem essas informações são de grande valor. As espécies estudadas nesse trabalho são dois grandes roedores, *Cuniculus paca* e a *Dasyprocta croconota*, que desempenham papéis importantes na dinâmica das florestas neotropicais, sendo dispersores e estocadores de sementes além de fazer parte da base da cadeia trófica de outros animais (PEREIRA, 2016). O uso de armadilhamento fotográfico tem-se mostrado eficiente para estudos ecológicos, sendo utilizado para identificação de espécies, avaliar o tamanho das populações, estimar a densidade de populações, identificar o uso de habitat, descrever o descrever padrões de atividade (PEREIRA et al., 2016). Esse trabalho tem como objetivo avaliar aspectos ecológicos de grandes roedores em ambientes úmidos e secos, analisar o padrão de abundância relativa de pacas e cutias em ambientes secos e úmidos, avaliar se existe diferença no padrão de atividades das espécies nos ambientes secos do Cerrado e úmidos da Amazônia e fazer uma análise comparativa entre os parâmetros ecológicos destas espécies potencialmente competidoras. A amostragem ocorreu em duas localidades, com características climáticas e vegetacionais distintas. Dessas, uma típica de ambientes úmidos (Região do Tapajós– Bioma Amazônia) e a outra típica de ambientes secos (Parque Estadual do Mirador – Bioma Cerrado). A técnica utilizada para coleta de dados das espécies nas áreas de estudo é a de armadilhamento fotográfico. Os dados levantados em campo foram compilados e analisados de acordo com o horário, dia e mês da filmagem. Os registros são considerados independentes em um intervalo 1h, de um vídeo para outro. Para obter abundância é aplicado o Índice de Abundância Relativa (IAR). A estimativa da sobreposição do padrão de atividade das populações foi feita através do Pacote Overlap do R que, a partir do horário dos registros independentes, calcula o coeficiente de sobreposição mais adequado. A região do Tapajós apresentou 649 registros independentes das espécies alvos, sendo 187 pacas e 462 cutias, em um esforço amostral de 4120 armadilhas-dia. Enquanto o Parque Estadual do Mirador, no bioma Cerrado, apresentou 324 registros independentes, sendo 110 pacas (*C. paca*) e 214 cutias (*D. prymnolopha*). Com base nos dados do Tapajós, o IAR indicou que a paca apresentou uma abundância de 4,54 indivíduos / 100 armadilha-dia, enquanto a cutia apresentou de 11,21 indivíduos/100 armadilha-dia. Comparando o resultado a outros trabalhos, é indicado que as duas espécies são consideradas abundantes neste ambiente (OLIVEIRA et al, 2016). Em relação ao Mirador, o IAR indicou que a abundância relativa da paca é de 1,4 indivíduos/100 armadilha-dia e da cutia é de 2,72 indivíduos / 100 armadilhas-dia. O padrão de atividade das espécies alvo na região do Tapajós apresentaram pico de atividade em períodos distintos. Como a cutia mostrou-se ativa principalmente no período diurno e paca no período noturno, obteve-se um nível muito baixo de sobreposição (5, 7%). Portanto, há uma clara segregação entre as espécies. As populações do Mirador também apresentaram nítida diferenciação nos horários de atividade, com um

baixo nível de sobreposição (16, 4%). Essa segregação se deve a alguns fatores bióticos e abióticos (MICHALSKI & NORRIS, 2011). Traçando um comparativo entre o padrão de atividade do Cuniculus paca das duas regiões, é notável a similaridade de sua atividade, com nível de sobreposição de 86,12% (Fig. 1).

Ambas populações de cutia apresentaram picos de atividade em horários próximos, apresentando uma taxa de sobreposição de 77,72% (Fig. 2). O alto nível de sobreposição indica que essas espécies de *Dasyprocta* apresentam padrões de atividade muito parecidos, assim a variação de ambiente pouco afeta seu comportamento.

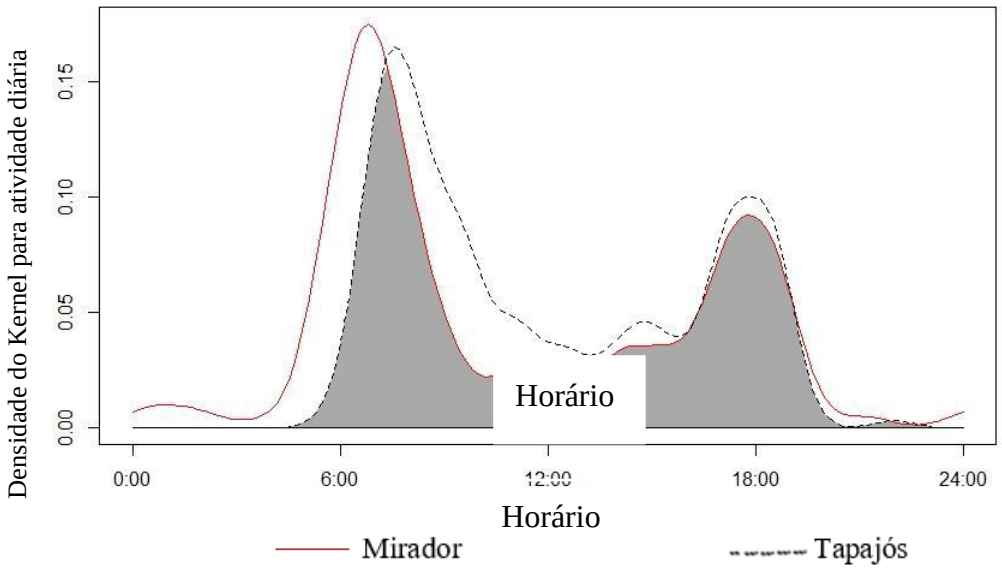


Figura 1. Taxa de sobreposição temporal do padrão de atividade de populações de *Dasyprocta* spp. no Parque Estadual do Mirador e na Região do Médio-Tapajós

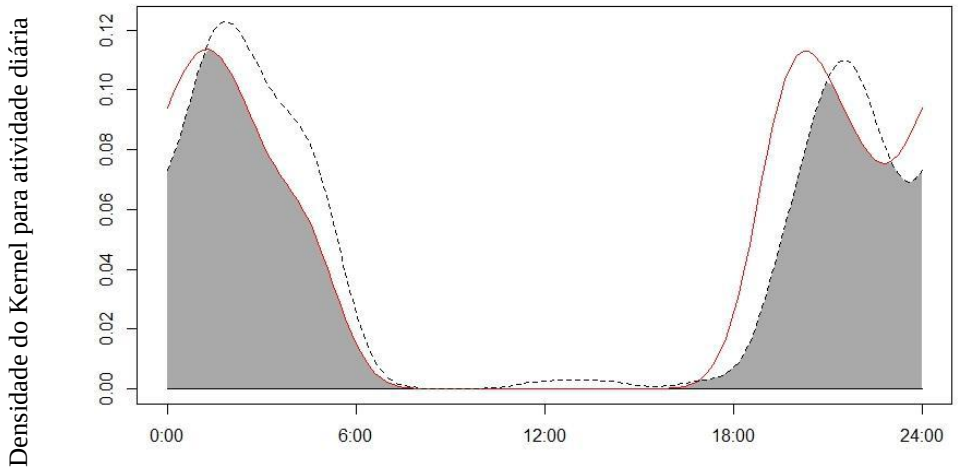


Figura 2. Taxa de sobreposição temporal do padrão de atividade de populações de *Cuniculus paca* no Parque Estadual do Mirador e na Região do Médio-Tapajós.

Palavras-chave: Padrão de atividade, Roedores, Tapajós, Mirador.

REFERÊNCIAS

MICHALSKI, F.; NORRIS, D. **Padrão de atividade de *Cuniculus paca* (Rodentia: Cuniculidae) em relação à iluminação lunar e outras variáveis abióticas no sul da Amazônia brasileira.** Zoologia (Curitiba) 28 (6): 701-708. 2011.

OLIVEIRA T.G, MICHALSKI F, BOTELHO ALM, MICHALSKI LJ, CALOURO AM, DESBIEZ ALJ. **How rare is rare? Quantifying and assessing the rarity of the bush dog *Speothos venaticus*across the Amazon and other biomes**. Oryx. 2016.

PEREIRA, A. D.; D'BASTIANI, E.; BAZILIO, S. **Influência do ciclo lunar no padrão de atividade de Cuniculus paca (Rodentia: Cuniculidae) em uma floresta de Mata Atlântica no sul do Brasil.** Papéis Avulsos de Zoologia. 2016.

SANTOS, E. F. **Ecologia da cutia Dasyprocta leporina (Linnaeus, 1758) em um fragmento florestal urbano em Campinas-SP (Rodentia: Dasyproctidae).** Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP. 2005.

Voltar

OBSERVAÇÃO DE AVES COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, *CAMPUS* CAXIAS

Orientanda: Aryna Dias PEREIRA – PIBIC/Sustentabilidade.
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, CESC/UEMA.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Kulaif UBAID.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Anderson Felipe Teixeira da Silva, Hilda Raianne Silva de Melo e Surama Pereira.

A observação de aves está relacionada a diversos aspectos do ser humano, desde o fascínio individual, até as questões de comunidade e sociedade, podendo ser realizada em diversos ambientes, desde propriedades privadas ou públicas, como universidades, ou ser utilizada como um instrumento importante para difundir a educação ambiental. A observação de aves está relacionada a diversos aspectos do ser humano, desde o fascínio individual com a fauna selvagem, até as questões de comunidade e sociedade. Muitos *campi* universitários, apesar de imersos em uma matriz urbanizada, possuem áreas arborizadas que abrigam uma diversidade significativa de aves (HÖFLING e CAMARGO 2002, LOPES e ANJOS 2006). Existem bons exemplos de práticas de observação de aves em universidades no Brasil. Durante 15 anos, Höfling e Camargo (2002) observaram, no *campus* da Universidade de São Paulo (USP), 152 espécies de aves e mostraram que fragmentos de ambientes naturais com algum grau de preservação podem abrigar uma apreciável riqueza de espécies, mesmo em meio a uma megalópole. O presente estudo teve como objetivo promover a conscientização e educação ambiental por meio de atividades teórico-práticas de observação de aves na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus/Caxias e realizar o levantamento da avifauna da UEMA. Neste intuito, foi realizado um minicurso semestral de observação de aves com um total de 45 pessoas escolhidas, buscando-se salientar a importância das aves e sua conservação, o curso foi realizado em dois dias consecutivos: Sendo no primeiro dia, dedicado à parte teórica, através de palestra, que foram abordados aspectos sobre as características principais das aves e sua utilização e importância da observação e como ela pode ser usada como uma ferramenta para trabalhar educação ambiental. No segundo dia foi realizada aula prática, onde os monitores do curso junto com o público participantes saíram observando as aves nas dependências do CES/UEMA e no seu entorno incluído o Morro do Alecrim e no segundo curso a parte prática aconteceu na APA do Inhamum (Figura 1). Entre os meses de agosto de 2018 a julho de 2019, foram realizadas observações mensais e coletas de rede bimestrais a fim de registrar as espécies de aves que frequentam o CESC/UEMA. Essas observações foram realizadas em dois momentos, um dentro do campus da Universidade e o outro em seu entorno, tendo início 5:30min da manhã e término as 10 horas, sendo que, durante o tempo de observação, foi percorrida toda a extensão do campus. As aves foram identificadas pelo método visual, com o auxílio de binóculos, algumas espécies também foram identificadas por meio de suas vocalizações, registradas com auxílio de um gravador Marantz PMD661, e para complementar este levantamento, foram instaladas cinco redes-de-neblina com 12m de comprimento por 2,5m de altura, as redes foram abertas no período da manhã e permaneceram abertas por cinco horas (06:00-11:00h). Cada indivíduo capturado recebeu uma anilha de metal com numeração única, cedida pelo CEMAVE (Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres). Após o anilhamento, foram coletados dados morfológicos dos indivíduos como: comprimento da asa (rêmiges), cauda (retrizes), cúlmen, tarso, comprimento total da cabeça e do corpo, altura e largura do bico e o

diâmetro do tarso. Todas as medidas foram obtidas com o uso de uma régua metálica e um paquímetro.



Figura 1. Realização da palestra com o público participante do minicurso (A e B) e parte prática de observação de aves (C e D).

Foram capturadas um total de 12 espécies e 20 indivíduos, sendo eles: *Vireo chivi, Taraba major, Formicivora grisea, Coryphospingus pileatus, Thamnophilus doliatus, Thlypopsis sordida, Coereba flaveola, Troglodytes musculus, Pitangus sulphuratus, Cnemotriccus fuscatus, Todirostrum cinereum, Tolmomyias flaviventris* (Figura 2).



Figura 2. (A) *Formicivora grisea*; (B) *Thamnophilus doliatus*; (C) *Taraba major*; (D) *Tolmomyias flaviventris*; (E) *Todirostrum cinereum*; (F) *Pitangus sulphuratus*; (G) *Cnemotriccus fuscatus*; (H) *Vireo chivi*; (I) *Troglodytes musculus*; (J) *Coryphospingus pileatus*; (K) *Coereba flaveola*; (L) *Thlypopsis sordida*.

De acordo com o período de amostragem da avifauna do CESC/UEMA e do seu entorno, foram registradas 76 espécies distribuídas em 31 famílias e 16 ordens dentre as ordens a mais representativa foi a passeriformes, pois são um grupo formado pelo maior número de espécies

de aves, abrangendo mais da metade do número total (Sibley e Ahlquist, 1990). Em relação às famílias as mais representativas em termos de riqueza foram: Tyrannidade (n = 16) e Thraupidae (n = 14), a maior representatividade dessas famílias encontrada no presente estudo corrobora com outros trabalhos realizados no Cerrado (Ribon et al., 1995; Lopes e Braz, 2007). A avifauna registrada no campus da UEMA é consideravelmente abundante, principalmente quando se compara com levantamentos de outros campi como no campus da UNESP de Presidente Prudente – SP, com 57 espécies (MATOS, 2011), no Campus de Porto Nacional da Universidade Federal do Tocantins – TO, com 49 espécies (FRANCO; PRADO, 2012), no campus da Universidade do Vale do Itajaí - SC com 51 espécies (PINHEIRO et al., 2009), esse fato deve-se uma considerável área de vegetação com uma vasta arborização em torno da universidade. O trabalho proporcionou aspectos positivos na formação e conscientização dos alunos envolvidos, demonstrando que a utilização das aves pode ser uma importante ferramenta na otimização da aprendizagem. Constatou-se que foi possível despertar maior atenção e interesse dos alunos, pois as aves causam admiração e fascínio devido às suas cores, formas e cantos. Analisando os resultados, ficou notório que após a palestra os alunos mostraram maior interesse e conhecimento sobre o assunto. As estratégias adotadas como práticas educativas proporcionaram a sensibilização com a natureza e contribuíram para a formação cidadã. E por meio do projeto, os participantes puderam conhecer um pouco mais sobre as aves, obtendo assim conscientização e responsabilidade pela conservação desses animais e por consequência do meio ambiente do qual convivem diariamente. No CESC/UEMA, apesar de possuir um pequeno fragmento vegetacional, e o mesmo ser prejudicada com a poluição, queimadas e descartes de lixo inadequado, em um ano de coleta, os dados obtidos que a avifauna presente no campus é bastante ampla devido a algumas condições favoráveis como uma considerável vegetação com uma grande quantidade de árvores frutívoras, servindo assim de alimento para essas aves. O resultado desse trabalho minimiza a escassez de informações sobre as espécies de aves presente no campus CESC/UEMA, bem como para a cidade de Caxias, além de servir como subsídio para futuras pesquisas. Por fim, é essencial que tal conhecimento seja empregado no planejamento de estratégias de conservação e o embasamento de novos estudos.

Palavras-chave: avifauna, observação, educação ambiental.

REFERÊNCIAS

FRANCO, A.N.; PRADO, A.D. Levantamento preliminar da avifauna do Campus de Porto Nacional da Universidade Federal do Tocantins. Atualidades Ornitológicas**,** n. 166, p.39-44, 2012. Disponível em: www.ao.com.br.

HÖFLING, E. e H.F.A. Camargo. 2002. Aves no Campus. São Paulo, EDUSP, p.157.

LOPES, L. E.; BRAZ, V. S. 2007. Aves da região de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil. Revista Brasileira de Ornithologia. 15(4): p.530-537.

PINHEIRO, T.C.; et al. Abundância e diversidade da avifauna no campus da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina. Ornithologia**,** v. 3, n.2, p 90-100, 2009.

Voltar

OCORRÊNCIA DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA, PSYCHODIDADE) NO MUNICÍPIO DE CAXIAS, MARANHÃO, BRASIL

Orientanda: Delzuita dos SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - Campus Caxias.

Orientadora: Antonia Suely GUIMARÃES-e-SILVA.
Profª. Drª. Fixação de Doutor - Departamento de Química e Biologia, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, UEMA - Campus Caxias.

Colaboradora: Valéria Cristina Soares PINHEIRO - Profª. Drª. Departamento de Química e Biologia, UEMA – Campus Caxias.

Os flebotomíneos são vetores hematófagos pertencentes à ordem Diptera, família Psychodidae e subfamília Phlebotominae (FORATTINI, 1973). As principais diferenças entre machos e fêmeas estão nos últimos segmentos abdominais que constitui a genitália, e nas probóscides, que na fêmea é adaptada a punção e sucção de sangue nos hospedeiros vertebrados, (BRAZIL; BRAZIL, 2003). Vale destacar que, os flebotomíneos transmitem doenças para homens e animais como as arboviroses, bartoneloses e as mais importantes são as protozoonoses, causadas pelo gênero *Leishmani*a as leishmanioses (COURA, 2013), que são agravos de grande importância para saúde pública (AKHOUNDI *et al*. 2016). Objetivou- se com este estudo identificar as espécies de flebotomíneos de importância médica que ocorrem no município de Caxias, Maranhão. Realizou-se a identificação de espécimes de flebotomíneos procedentes de atividades entomológicas realizadas pela equipe do Laboratório de Entomologia Médica-LABEM da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA, no período de agosto de 2018 a julho de 2019 em diferentes bairros da cidade de Caxias, Maranhão. No laboratório os exemplares coletados foram armazenados de forma adequada em freezer a – 20ºC, devidamente etiquetados, para posterior identificação a nível específico. Para a identificação os exemplares machos e fêmeas de flebotomíneos foram diafanizados utilizando hidróxido de potássio (KOH) a 10%, por duas horas; em seguida lavados com solução de ácido acético a 10% por 20 minutos, três séries de água destilada por 15 minutos cada, lacto-fenol por 24 horas e montados inteiros entre lâmina e lamínula com fluído de Berlese (VILELA *et al*., 2003). Os flebotomíneos machos foram examinados conforme descrito por Forattini, 1973, quanto as fêmeas, a cabeça e os três últimos segmentos abdominais foram montados entre lâmina e lamínula, e o restante do corpo armazenados em freezer a -20ºC, devidamente etiquetados para realização de estudos moleculares. A identificação a nível específico dos flebotomíneos deu-se por meio dos exames morfológicos realizados de acordo com a classificação proposta por Young e Duncan, (1994) e Galati *et al*. (2003). Foram identificados um total de 394 flebotomíneos pertencentes a sete espécies do gênero *Lutzomyia*, das quais as mais frequentes foram: *L. longipalpis* com N = 325 (82.4%), seguida pela espécie *L. whitimani* com N= 43 (10,9%) e *L. intermedia* com N= 20 (5%), as demais espécies identificadas representaram uma porcentagem menor que 2% (Figura 1).

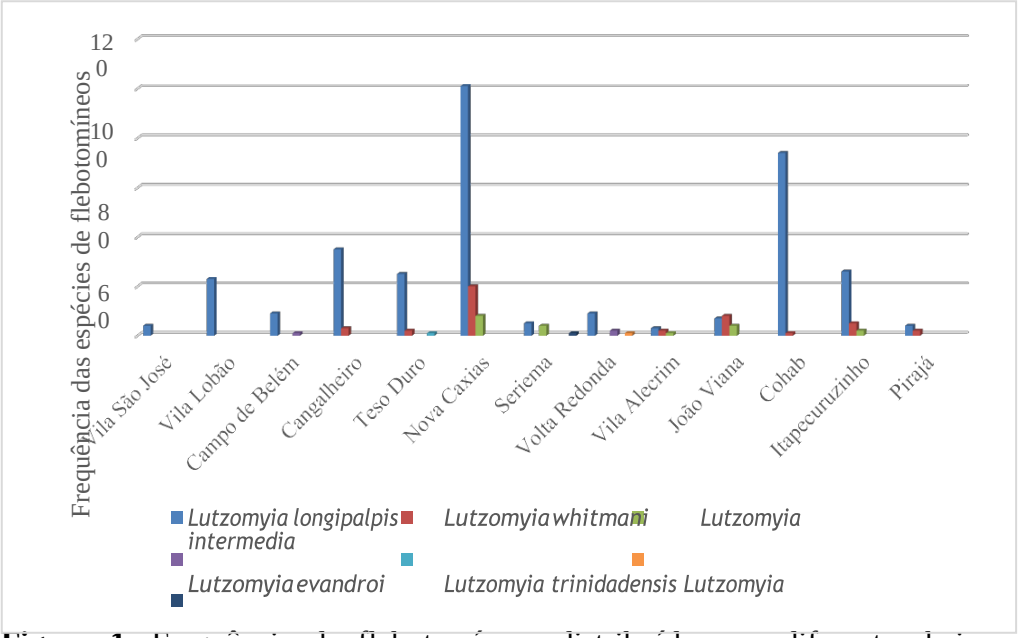


Figura 1. Frequência de flebotomíneos distribuídos em diferentes bairros da cidade de Caxias, Maranhão no período de agosto de 2018 a julho 2019.

No que se refere aos aspectos morfológicos das principais espécies identificadas, *L. longiplapis* e *L. whitmani* observou-se que a primeira apresenta cibário com três ou mais pares de dentes posteriores e os anteriores dispostos em uma fileira transversal, e espermateca com corpo segmentado formando anéis de tamanhos semelhantes. O macho apresenta na região abdominal estruturas como: basistilo com tufos de cerdas, dististilo com quatro espinhos, dos quais um é apical, um situa-se um pouco mais abaixo e dois na metade basal, apresentam parâmetro com tufos de cerdas, características da espécie, edeago uniformemente bem pigmentado e ductos ejaculadores longos (Figura 2).

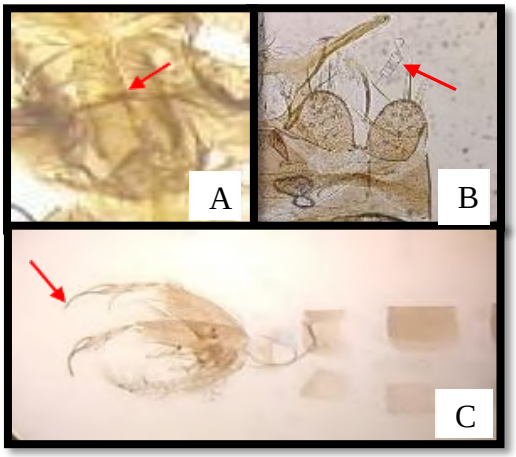


Figura 2. Morfologia de *Lutzomya longiplapis*, cibário fêmea (A); espermateca (B); últimos segmentos abdominais do macho (C).

A fêmea de *L. whitimani* apresenta espermateca com corpo segmentado formando entre 11 a 14 anéis, os anéis terminais são visivelmente maiores que os demais, onde terminam por se fundir aos ductos individuais, cibário apresentando cinco a seis pares de dentes horizontais com região pigmentada que se sobrepõem ao arco. O macho apresenta na região abdominal composta pelo basistilo e dististilo. O dististilo, com quatro espinhos, dos quais dois é apical,

dois se situam na metade basal. Apresentam estruturas como: parâmetro, edeago uniformemente bem pigmentado, ductos ejaculadores longos e com extremidade bifurcada (Figura 3).

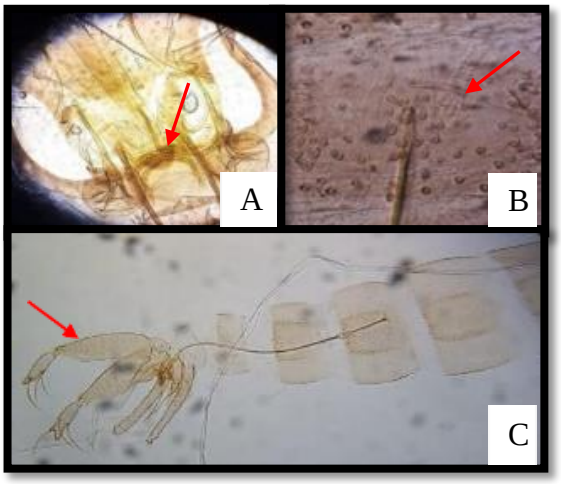


Figura 3. Morfologia de *Lutzomya whitmani*, cibário da fêmea destacando os dentes (A); espermateca (B); últimos segmentos abdominais do macho (C).

Diante dos resultados obtidos constatou-se a presença dos vetores das leishmanioses em todos bairros estudados.

Palavras-chave: Vetores, Identificação, Leishmanioses.

REFERÊNCIAS

AKHOUNDI, M.; KUHLS, K.; CANNET, A.; VOTÝPKA, J., MARTY, P., DELAUNAY, P.; SERENO, D. A. Overview of the Classification, Evolution, and Dispersion of *Leishmania* Parasites and Sandflies. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 10, n.3, 2016.

BRAZIL, R. P.; BRAZIL B. G.; Biologia de flebotomíneos do Brasil, In: RANGEL, E. F.; LAINSON, R. (Org.). **Flebotomíneos do Brasil.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. cap. 4, p.257-274 .

COURA, J.R. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. Rio de Janeiro. **Editora Guanabara Koogan**. p. 746-749. 2013
FORATTINI, O. P. Entomologia médica. 4ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher; 1973.
GALATI, E. A. B. Morfologia e taxonomia: Classificação de *Phlebotominae*. In: RANGEL E. F.; LAINSON, R. **Flebotomíneos do Brasil.** Rio de Janeiro: Ed**.** Fiocruz; 23–51,2003.

VILELA, M. L.; RANGEL, E. F.; LAINSON, R. Métodos de Coleta e Preservação de flebotomíneos: Transmissores de Leishmaniose Tegumentar Americana. In.: RANGEL, E.F.; LAINSON, R. Flebotomíneos do Brasil. 1.ed. Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 2003, p. 291-309, 2003.

YOUNG, D. G.; DUNCAN, M. A. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). **Memoirs of the American Entomological Institute**, n. 54, p. 1-881, 1994.

Voltar

POLIMORFISMO DE *cyt2Aa* E *cyt2Ba* DE *Bacillus thuringiensis* TÓXICOS A LARVAS DE *Aedes aegypti*

Orientanda: Geysla da Costa FERNANDES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

Orientadora: Maria Cleoneide DA SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

O *Aedes* (*Stegomya*) *aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) está amplamente disperso no território brasileiro e é uma das maiores preocupações da saúde pública, por ser o principal vetor da dengue e de outras arboviroses, como a chikungunya, zika e febre amarela (BERMUDI et al., 2017). O método mais utilizado para o controle desse vetor é o controle químico (BRAGA, VALE, 2007), no entanto, o uso continuado tem provocado o aparecimento de populações resistentes desses insetos (DUSFOUR et al., 2015). Assim sendo, agentes de controle biológico, principalmente as bactérias, são alternativas econômicas e ecologicamente viáveis (PRAÇA et al. 2004). Um dos bioinseticidas mais utilizados é o entomopatógeno *Bacillus thuringiensis* (Berliner 1911) (Eubacteriales: Bacillaceae), uma bactéria gram-positiva, aeróbica e em forma de bastonete (IBRAHIM et al., 2010). *B. thuringiensis* produz cristais proteicos tóxicos formados por uma ou mais δ-endotoxinas, chamadas toxinas Cry e Cyt, as quais são codificadas por genes *cry* e *cyt*, respectivamente (ARONSON, 2002). As toxinas Cry estão presentes em *B. thuringiensis* e apresentam capacidade tóxica para diversos grupos de insetos alvo (CRICKMORE, 2018). Já as toxinas Cyt, são relatadas, principalmente, em linhagens *B. thuringiensis* com ação para insetos da ordem Diptera, especialmente, específicas para mosquitos (JOUZANI et al., 2008, COSTA et al., 2010, EL-KERSH et al., 2016). O sinergismo entre as toxinas Cry e Cyt parece uma estratégia para melhorar o potencial tóxico das linhagens de *B. thuringiensis* nas quais estão presentes (PARDO-LÓPEZ et al., 2009). As toxinas pertencentes à família Cyt são, portanto, o principal componente que não pode ser excluído quando se objetiva melhorar a toxicidade de isolados de *B. thuringiensis* para serem utilizados como larvicidas para o controle de mosquito (PROMDONKOY et al., 2005, CANTÓN et al., 2011). Diante disso, este trabalho visa investigar variantes dos genes *cyt2Aa* e *cyt2Ba* em isolados de *B. thuringiensis* ativos a *A. aegypti* e que amplificaram para os genes *cry4Aa* e *cryBa*, presentes na Coleção de Bactérias Entomopatogênicas do Maranhão (CBENMA). Para tanto foram selecionados 14 isolados de *B. thuringiensis* do CBENMA contendo os genes *cyt2Aa* e *cyt2Ba*, que apresentaram 100% de mortalidade contra larvas de *A. aegypti* e amplificaram para os genes *cry4* em perfis isolados ou associados, quando caracterizados pela técnica de PCR, em seguida o produto da amplificação desses genes foi sequenciado e as sequências obtidas foram alinhadas e editadas no programa BioEdit Version 5.0.6. com o auxílio da ferramenta Clustal W. As sequências obtidas foram também comparadas com outras sequências disponíveis no GenBank e identificadas utilizando a plataforma BLASTn. Os 14 isolados apresentaram quatro diferentes combinações dos genes *cyt2* e *cry4*, amplificando na maioria dos isolados *cry4Aa*, *cry4Ba*, *cyt2Aa* e *cyt2Ba* (BtMA-676, BtMA-679, BtMA-684, BtMA-685, BtMA-687, BtMA-688, BtMA-689, BtMA-690, BtMA-694, BtMA-703). O gene *cyt2Aa* foi o único gene comum em todos os isolados, sendo o mesmo acompanhado dos genes *cry4*, o que pode ter possibilitado a alta taxa de mortalidade nas larvas. Foram obtidas 13 sequências para os genes *cyt2Aa* e 12 para os genes *cyt2Ba* que ao serem plotadas na plataforma BLASTn apresentaram alta similaridade com amostras de *B. thuringiensis* do GenBank (Figura 1). As análises das sequências evidenciaram que ambos os genes são bastante conservados, não sendo demonstrado variação nucleotídica. Diante da importância dos resultados evidencia-se que são

necessários novos estudos com o intuito de desvendar o mecanismo existente entre as toxinas Cyt e Cry. Além disso, nossos estudos sugerem que os isolados provenientes do estado do Maranhão configuram excelente elemento para obtenção de bioinseticida devido ao seu alto grau de mortalidade, sendo assim indispensáveis para o controle de insetos vetores.

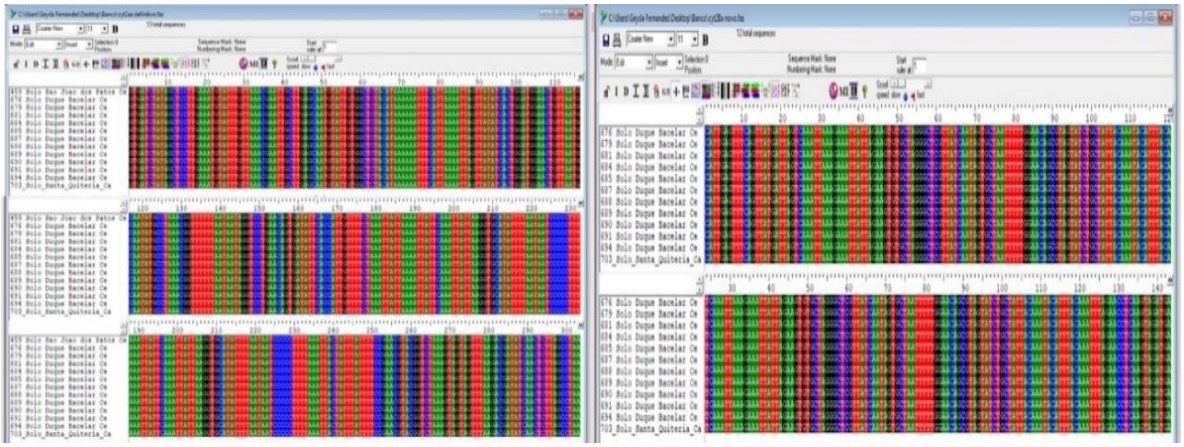


Figura 1. Alinhamento das sequencias dos genes *cyt 2Aa* e *cyt2Ba* utilizando o programa BioEdit.

Palavras-chave: Controle Biológico, vetor, toxinas.

REFERÊNCIAS

ARONSON, A. Sporulation and δ-endotoxin synthesis by *Bacillus thuringiensis*. **Cellular and Molecular Life Sciences**. v. 59, n. 3, p. 417-425, 2002.

BERMUDI, P.; KOWALSKI, F.; MENZATO, M.; FERREIRA, M.; PASSOS, W.; OKU, V.; KUMOW, A.; LUCIO, V.; LIMA-CAMARA, T.; URBINATTI, P.; CHIARAVALLOTI, F. *Aedes aegypti* breeding site in no underground rainwater reservoir: a warning. **Revista Saúde Pública**. v. 51, n. 122, p. 1-5, 2017.

BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: inseticidas, mecanismos de ação e resistência. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 16, n. 4, p. 279-293, 2007.

CANTÓN, P. E.; REYES, E. Z.; DE ESCUDERO, I. R.; BRAVO, A.; SOBERÓN, M. Binding of *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* Cry4Ba to Cyt1Aa has an important role in synergism. **Peptides.** v. 32, n. 3, p. 595-600, 2011.

COSTA, J. R. V.; ROSSI, J. R.; MARUCCI, S. C.; ALVES, E. C. C.; VOLPE, H. X. L.; FERRAUDO, A. S.; LEMOS, V. F. M.; DESIDÉRIO, J. A. Atividade tóxica de isolados de *Bacillus thuringiensis* a larvas de *Aedes aegypti* (l.) (Diptera: culicidae). **Neotropical Entomology**. v. 39, n. 5, p. 757-766, 2010.

CRICKMORE, N., BAUM, J., BRAVO, A., LERECLUS, D., NARVA, K., SAMPSON, K., SCHNEPF, E., SUN, M.; ZEIGLER, D. R. "***Bacillus thuringiensis* toxin nomenclature**" Disponível >>em: http://www.btnomenclature.info/<<. 2018. Acesso em: 06 de fevereiro de 2019

DUSFOUR, I.; ZORRILLA, P.; GUIDEZ, A.; ISSALY, J.; GIROD, R.; GUILLAUMOT, L.; ROBELLO, C. Deltamethrin Resistance Mechanisms in *Aedes aegypti* Populations from

Three French Overseas Territories Worldwide. **PLOS Neglected Tropical Diseases**. v. 9, n. 11, p. 1-17, 2015.

EL-KERSH, T. A.; AHMED, A. M.; AL-SHEIKH, Y. A.; TRIPET, F.; IBRAHIM, M. S.; METWALLI, A. A. M. Isolation and characterization of native *Bacillus thuringiensis* strains from Saudi Arabia with enhanced larvicidal toxicity against the mosquito vector *Anopheles gambiae* (s.l.). **Parasites & Vectors**. v. 9, n. 647, p. 647, 2016.

IBRAHIM, M.; GRIKO, N.; JUNKER, M.; BULLA, L. *Bacillus thuringiensis*: A Genomics and Proteonies Perspective. **Bioengineered Bugs**. v. 1, n. 1, p. 31-50, 2010.

JOUZANI, G. S.; ABAD, A. P.; SEIFINEJADE, A.; MARZBAN, R.; KARIMAN, K.; MALEKI, B. Distribution and diversity of dipteran-specific *cry* and *cyt* genes in native *Bacillus thuringiensis* strains obtained from different ecosystems of Iran. **Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology.** v. 35, n. 2, p. 83-94, 2008.

PARDO-LÓPEZ, L.; MUÑOZ-GARAY, C.; PORTA, H.; RODRÍGUEZ-ALMAZÁN, C.; SOBERÓN, M.; BRAVO, A. Strategies to improve the insecticidal activity of Cry toxins from *Bacillus thuringiensis*. **Peptides**, v. 30, p. 589-595, 2009.

PRAÇA, L; BATISTA, A; MARTINS, E; SIQUEIRA, C; DIAS, S; GOMES, A; FALCÃO, R; MONNERAT, R. Estirpes de *Bacillus thuringiensis* efetivos contra insetos das ordens Lepidoptera, Coleoptera e Diptera. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** Brasília, v. 39, n. 1, p. 11-16, 2004.

PROMDONKOY, B.; PROMDONKOY, P.; PANYIM S. Co-expression of *Bacillus thuringiensis* Cry4Ba and Cyt2Aa2 in *Escherichia coli* revealed high synergism against *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus* larvae. **FEMS Microbiology Letters**. v. 252, p. 121–126, 2005.

Voltar

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ESPÉCIES DE PEIXES COMERCIALIZADAS EM SANTO AMATO, MARANHÃO

Orientanda: Hanna Karolina Sousa Silva SOARES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas UEMA - São Luís.

Orientadora: Débora Martins Silva SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA

Colaboradores: Natália Jovita PEREIRA – Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca (PPGRAP – UEMA); Margareth Marques dos SANTOS, Bióloga e Bolsista BATI do Laborátorio de Morfofisiologia, UEMA; Camila Mendes Barros Fonsêca – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA; Fabiana Borralho Frazão - Doutoranda em Biotecnologia, UFMA – São Luís.

A avaliação da qualidade dos peixes reflete diretamente nas condições dos ambientes aquáticos e principalmente nas condições higiênico-sanitárias durante toda a cadeia produtiva, portanto, assegurar a qualidade dos peixes é importante para prevenção de doenças. Os surtos alimentares, na sua maioria, estão relacionados com processos básicos de manipulação, processamento e conservação; e com as péssimas condições de higiene pessoal e problemas dentro da tríplice social, ambiental e econômico. O município de Santo Amaro do Maranhão é considerada uma das cidades maranhenses com Baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (IBGE, 2010), isto é, apresenta problemas socioambientais como a falta de saneamento básico e ausência de tratamento de água (ARAÚJO et al., 2011). A natureza desses problemas são considerados fatores que condicionam efeitos adversos na saúde pública por meio de contaminantes e locais de proliferação de vetores e outros. Nesse sentindo, objetivou-se avaliar a qualidade microbiológica de peixes do centro comercial de Santo Amaro para promover a conservação dos recursos a partir do processo de saúde ambiental. Foram realizadas contagem de coliformes totais e termotolerantes, pesquisa de *Escherichia coli*, *Salmonella sp*., *Staphylococcus* coagulase positivo e *Aeromonas spp*. em vinte amostras de peixes adquiridas entre agosto de 2018 a maio de 2019. A aquisição dos peixes tilápia *(Oreochomis niloticus*), camurim (*Centropomus undecimalis*), carapitanga (*Lutjanus synagris*), tainha (*Mugil liza*), cabeçudo (*Stellifer* spp.) e cangatã (*Aspistor quadriscutis*) foi dada em função da disponibilidade no mercado. Os peixes foram transportados em sacos herméticos devidamente lacrados e acondicionado em caixa térmica com gelo reciclável até o Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. As análises microbiológicas foram realizadas segundo a Instrução Normativa nº 62 de 2003 (MAPA) (BRASIL, 2003), e o Manual de Métodos de Análises Microbiológicas de Alimentos e água (SILVA et al., 2017); e as espécies de *Aeromonas spp* identificadas segundo a chave de identificação Aerokey II (CARNAHAN et al., 1991). Nas amostras de peixes foi observada a presença de coliformes totais em 16 (80%) amostras que apresentaram contagens em um intervalo de 3 a 460 NMP/g e quatro (20%) apresentou contagem ≥ 1.100 NMP/g. Em relação a coliformes termotolerantes, observou a presença em 17 (85%) amostras com variação 3 a 460 NMP/g, 1 (5%) amostras com contagem ≥ 1.100 NMP/g e ausência em 2 (10%) amostras com contagem inferior a <3 NMP/g. Constatou-se a presença de *Escherichia coli* em 2 (10%) amostras sugerindo uma preocupação quanto a qualidade sanitária do local e dos peixes. Quando comparados as médias do NMP de cada coleta observou diferença significativa ($p < 0,05$). A legislação brasileira não estabelece limite para a ocorrência de coliformes totais em peixes, porém para coliformes termotolerantes a RDC n° 12 estabele o padrão de até 100 NMP/g para peixes utilizados para o consumo bruto (BRASIL, 2001). Em

relação à pesquisa de *Salmonella sp.* verificou-se que das vinte amostras analisadas 13 (65%) estavam em desacordo com o estabelecido pela RDC nº 12/2001 da ANVISA, evidenciando a presença desse micro-organismo em 25g de peixes. Observou-se a ausência de *Staphylococcus* coagulase postivo nesse estudo, no entanto, *S.* coagulase negativo é um indicativo de falhas durante a manipulação inadequada dos peixes no local de comercialização e indicam possíveis falhas na cadeia produtiva. A bactéria do gênero *Aeromonas* foi isolada em todos os períodos amostrais, totalizando 16 (80%) amostras contaminadas. Dos 16 isolados de *Aeromonas spp.*, foram identificadas duas espécies do gênero, sendo a *A. caviae* em 3 (15%) amostras, *A. hidrophyla* em 13 (65%) das amostras (Tabela 1). A ocorrência dessas espécies, principalmente da *A. hidrophyla*, embora nesse estudo não indique os níveis de virulência desse patógeno, serve de alerta para a saúde e principalmente da contaminação dos ecossistemas aquáticos. A presença desses micro-organismos nesse estudo pode estar sendo veiculada tanto pelo ambiente de origem, da falta de higiene dos manipuladores e da infraestrutura inadequado do local de comercialização dos peixes.

Tabela 1. Ocorrência de agentes causais em peixes comercializados no mercado de Santo Amaro – MA durante os períodos amostrais.

Período Amostral	**Coliformes Totais**	**Coliformes Termotolerantes**	***Staphylococcus* coagulase positivo**	***Staphylococcus* coagulase negativo**	***Salmonella sp.***	***Aeromonas spp.***
Coleta 1	426 NMP/g	179 NMP/g	Ausente	3,11 x 10^4 UFC	5%	15%
Coleta 2	82 NMP/g	92 NMP/g	Ausente	1,37 x 10^4 UFC	20%	20%
Coleta 3	47 NMP/g	36 NMP/g	Ausente	3,27 x 10^3 UFC	15%	20%
Coleta 4	715 NMP/g	544 NMP/g	Ausente	3,26 x 10^4 UFC	25%	25%

NMP/g: Número Mais Provável por grama
UFC: Unidades formadoras de Colônias

Dentre os principais sintomas de doenças transmitidas por alimentos (DTA's), a de maior incidência entre a população é a diarreia provocada, principalmente, pela ausência de saneamento e por dietas de baixo valor nutricional. De acordo com o Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, em Santo Amaro do Maranhão foram registrados 1033 casos confirmados de diarreia nos anos de 2008 a 2010. Além de 552 casos de crianças menores de dois anos com diarreia, entre janeiro de 2011 e dezembro de 2012 (SIAB, 2018). A presença desses micro-organismos nesse estudo pode estar sendo veiculada tanto pelo ambiente de origem, da falta de higiene dos manipuladores e da infraestrutura inadequado do local de comercialização dos peixes. Cabe ressaltar que, a correta higienização, manipulação e processamento desde o início da cadeia produtiva é um importante fator que poderia diminuir a proliferação desses organismos nos peixes evitando a contaminação e casos/surtos alimentares. É importante que além dessas medidas de controle, os casos que envolva alguns dos sintomas ocasionados pelo consumo de alimentos contaminados sejam notificados para que sejam estabelecidas outras medidas de prevenção a saúde. A ocorrência de coliformes totais, termotolerantes, *E. coli, Salmonella sp., Staphylococcus spp. e Aeromonas spp* nos peixes comercializados no mercado evidencia condições de transporte, armazenamento, conservação e processamento inadequados configurando problemas para qualidade econômica e nutricional dos peixes e falta de boas práticas de higiene dos manipulaodres e principalmente por ser uma cidade carente de saneamento básico. Esse fator contribui para

contaminação dos corpos aquáticos que é um importante veiculador de patógenos causadores de doenças podendo configurar sérios riscos a saúde humana. Assim, se faz necessária a continuidade do estudo, a fim de obter mais informações sobre as condições de higiene do pescado comercializado no mercado, que poderão servir para o desenvolvimento de estratégias de controle e medidas de prevenção a saúde.

Palavras-chave: Contaminação, micro-organismos, ictiofauna.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, T.D.; SOUSA, J.B.C.; FEITOSA, A.C. Potencial turístico do município de Santo Amaro do Maranhão-Estado do Maranhão-Brasil. **Revista Geográfica de América Central.** Número Especial EGAL, 2011, pp. 1-14.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**.** Instrução Normativa nº 62, de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para o Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Sáude. RDC n° 12, de 02 de janeiro de 2001. Dispõe sobre os padrões microbiologicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasi**l [2018].

CARNAHAN, A.M.; BEHRAM, S.; JOSEPH, S.W. Aerokey II: a flexible key for identifying clinical *Aeromonas species*. **Journal of Clinical Microbiology**, Washington, v. 29, n.1, p. 2843-2849, 1991.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro-RJ, 2010.

FRAZÃO, F. B. Qualidade microbiológica e perfil de suscetibilidade a antimicrobianos das bactérias isoladas da pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) comercializada na cidade de São Luís - MA. 2018. 60f. **Dissertação.** Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2018.

SIAB (Sistema de Informação de Assistência Básica). Ministério da Saúde. **Situação da saúde**. Disponível em http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABSMA.def Acesso em 24 de março de 2018.

SILVA-JÚNIOR, A. C. S. S., SILVA, A. D. S. S., BRITO, T. P., & FERREIRA, L. R. Ocorrência de *Staphylococcus coagulase* positiva e coliformes termotolerantes em Jaraqui, *Semaprochilodus brama* (Valenciennes, 1850) comercializado na feira do pescado, Macapá-AP. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 5, n. 1, p.32-36, 2015.

Voltar

REP-PCR: DIVERSIDADE GENÉTICA DE *BACILLUS THURINGIENSIS* TÓXICOS A LARVAS DE *AEDES AEGYPTI*

Orientando: Dalton Kaynnan de Prado COSTA – Bolsista PIBIC/UEMA.

Orientadora: Maria Cleoneide DA SILVA.
Profa. de Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

O *Aedes* (*Stegomya*) *aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) é um inseto originário do continente africano e que ao longo dos anos tem acompanhado o ser humano em sua permanente migração pelo mundo (CONSOLI, LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994), sendo o principal vetor dos agentes etiológicos das arboviroses dengue, chikungunya, zika e febre amarela (ZARA et al., 2016; BERMUDI et al., 2017). O principal modo de controle desse inseto é o uso de inseticidas químicos, entretanto o uso contínuo desses insumos tem implicado no surgimento de populações resistentes desse inseto (DUSFOUR et al., 2015; LI et al., 2015), havendo a necessidade do uso de diferentes alternativas como os bioinseticidas. Dentre os bioinseticidas, os mais utilizados são à base de *Bacillus thuringiensis* (Berliner, 1911) (Eubacteriales: Bacillaceae) que é uma bactéria extremamente tóxica as diversas ordens de insetos como Diptera, Coleoptera e Lepidoptera, pois o *B. thuringiensis* produz cristais proteicos tóxicos chamados de δ-endotoxinas, os quais são codificados pelos genes das famílias *cry* e *cyt* (HABIB, ANDRADE, 1998; IBRAHIM et al., 2010). Dessa forma, esta pesquisa teve como objetivo estimar a diversidade genética de isolados de *B. thuringiensis* da Coleção de Bactérias Entomopatogênicas do Maranhão (CBENMA), que em testes de patogenicidade apresentaram 100% de mortalidade contra larvas de *A. aegypti* e amplificaram para os genes díptero-específicos *cry4Aa*, *cry4Ba*, *cry10Aa*, *cry11Aa*, *cry11Ba*, *cyt1Aa*, *cyt1Ab* e *cyt2Aa*. Para isso, sete subespécies usadas como padrões e 30 isolados de *B. thuringiensis* foram cultivados previamente em meio ágar nutriente para a extração do DNA genômico utilizando a Matriz Instagene. Em seguida, foram realizadas as reações de rep-PCR utilizando os marcadores moleculares MB1 e GTG_5. Os fragmentos gerados foram analisados por eletroforese em géis de agarose a 1,2%, com os quais foi construída uma matriz binária com base na ausência (0) ou presença (1) de bandas. As distâncias genéticas foram obtidas pelo complemento do Coeficiente de Similaridade de Jaccard (CSJ) e os agrupamentos pelo método de Médias Não Ponderadas de Grupos Separados (UPGMA). Com isso, o *primer* MB1 amplificou de um a oito fragmentos por isolado variando de 250 a 6.000pb (Figura 1A). Além disso, 83% dos isolados de *B. thuringiensis* juntamente às subespécies mostraram uma alta variabilidade genética. Considerando-se 45% como ponto de corte, o dendograma gerado pelo *primer* MB1 (Figura 1B) mostrou que 17% dos isolados de *B. thuringiensis* juntamente às subespécies utilizadas agruparam em três *clusters*. O *cluster* I, que agrupou com 65% de similaridade, sugere que o isolado BtMA-703 pode também ser tóxico a lepidópteros, pois o mesmo agrupou com a subespécie *B. thuringiensis yunnanensis* (Bty). O *cluster* II, formado pelos isolados BtMA-527 e BtMA-685, agrupou com 59% de similaridade genética e possui o gene *cyt1Aa* em comum. O *cluster* III, formado pelos isolados BtMA-560 e BtMA-682, possui 65% de similaridade genética, entretanto não possui gene díptero-específico em comum. Com o *primer* GTG_5, foram amplificadas de duas a 11 bandas que variaram de 250 a 3.000pb (Figura 1C), sendo a maioria semelhante. Com o ponto de corte de 45% no dendograma (Figura 1D), 81% dos isolados e subespécies padrões foram agrupados em nove *clusters*. O *cluster* I, formado pelos isolados BtMA-690 e BtMA-691, agrupou com 100% de similaridade e possuem o gene díptero-específico *cyt1Ab* em comum. O *cluster* II, formado pelos isolados BtMA-233 e BtMA-685, agrupou com 71,43% de similaridade e possuem o gene díptero-específico *cyt2Aa* em comum. O *cluster* III, composto pelos isolados BtMA-

212, BtMA-241, BtMA-401 e BtMA-459 agruparam com 85,71% de similaridade, e isso sugere que esses isolados possuem ação tóxica a lepidópteros, devido a presença da subespécie Bty e os isolados BtMA-212, BtMA-241 e BtMA-459 possuem o gene *cyt2Aa* em comum e os isolados BtMA-212 e BtMA-459 o gene *cry4Ba* em comum. O *cluster* IV agrupou os isolados BtMA-104, BtMA-559 e BtMA-687 com a subespécie *B. thuringiensis entomocidus* com 80% de similaridade, sugerindo que esses isolados possuem ação tóxica também a lepidópteros, além disso, o isolado BtMA-687 possui, em comum, o gene *cyt1Aa* com o isolado BtMA-104 e o gene *cyt2Aa* com o isolado BtMA-559. O *cluster* V, formado pelos isolados BtMA-676, BtMA-679, BtMA-684, BtMA-688, BtMA-689 e BtMA-694, agrupou com 83,33% de similaridade, e esses isolados amplificaram os genes *cry4Aa*, *cry4Ba*, *cry10Aa*, *cry11Aa*, *cyt1Aa*, *cyt1Ab* e *cyt2Aa* em comum. O *cluster* VI, formados pelos isolados BtMA-215 e BtMA-527 e as subespécies *B. thuringiensis aizawai* e *B. thuringiensis kurstaki*, com 75% de similaridade, indicando ação tóxica desses isolados a lepidópteros, no entanto, esses isolados não possuem gene díptero-específico em comum. O *cluster* VII, com 66,67% de similaridade entre o isolado BtMA-237 e a subespécie *B. thuringiensis sotto*, indicando também ação tóxica a lepidópteros. O *cluster* VIII, formado pelos isolados BtMA-682 e BtMA-686, agrupou com 75% de similaridade e possuem somente o gene *cyt2Aa* em comum. O *cluster* IX agrupou com aproximadamente 66,67% de similaridade e foi formado pelos isolados BtMA-681 e BtMA-703 que possuem os genes díptero-específicos *cry4Ba*, *cry10Aa*, *cry11Aa*, *cyt1Aa* e *cyt2Aa* em comum. Com base nesses resultados, verificou-se que os isolados de *B. thuringiensis* da CBENMA com as subespécies padrões, utilizando a técnica de rep-PCR com os *primers* MB1 e GTG_5, possuem alta variabilidade genética, sendo que o *primer* MB1 demonstrou maior confiabilidade em distinguir os isolados de *B. thuringiensis* em comparação ao *primer* GTG_5. Entretanto, não foi constatada relação entre os agrupamentos formados e os genes díptero-específicos amplificados dos isolados.

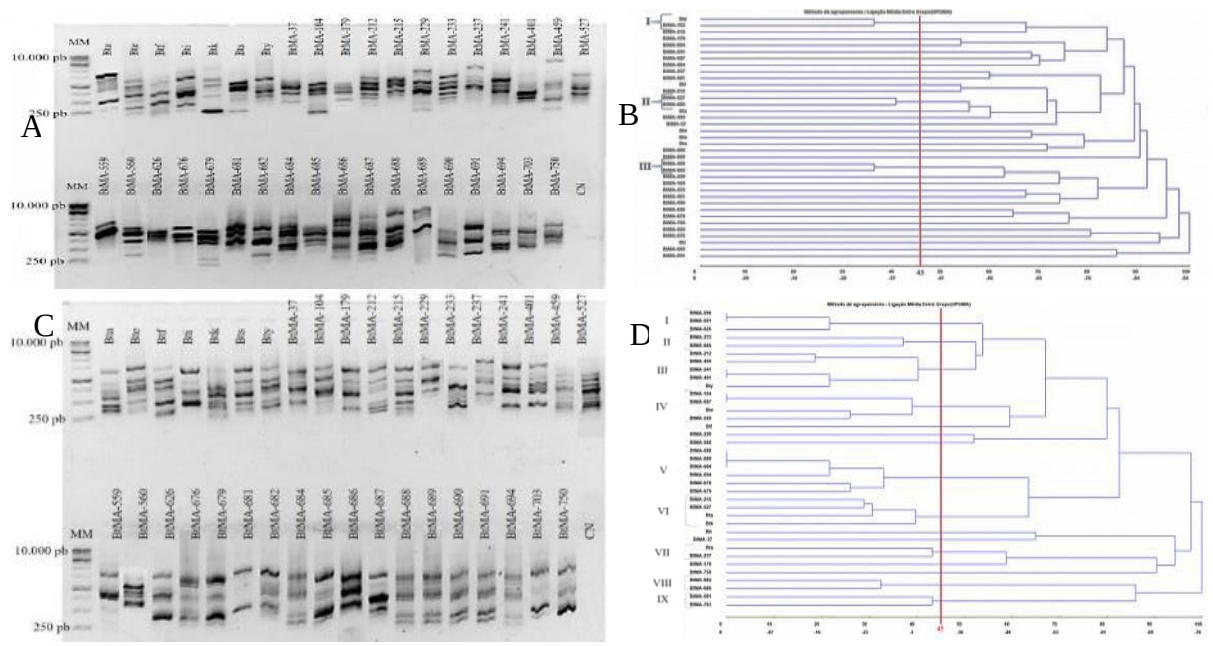


Figura 1. Resultado das amplificações dos *primers* MB1 e GTG_5 e agrupamentos gerados com isolados de *Bacillus thuringiensis* da Coleção de Bactérias Entomopatogênicas do Maranhão (CBENMA) e subespécies padrões.

Palavras-chave: Marcador Molecular, Entomopatógeno, Vetor.

REFERÊNCIAS

BALASUBRAMANIAN, P.; JAYAKUMAR, R.; SHAMBHARKAR, P.; UNNAMALAI, N.; PANDIAN, S. K.; KUMARASWAMI, N. S.; ILANGOVAN, R.; SEKAR, V. Cloning and Characterization of the Crystal Protein-Encoding Gene of *Bacillus thuringiensis* subsp. *yunnanensis*. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 68, n. 1, p. 408–411, 2002.

BERMUDI, P. M. M.; KOWALSKI, F.; MENZATO, M. M.; FERREIRA, M. DA C.; PASSOS, W. B. S.; OKU, V. J. A.; KUMOW, A.; LUCIO, T. V. F. M.; LIMA-CAMARA, T. N.; URBINATTI, P. R.; NETO, F. C. *Aedes aegypti* breeding site in underground rainwater reservoir: a warning. **Revista Saúde Pública**, v. 51, n. 122, p. 1-5, 2017.

CONSOLI, R. A. G. B.; LOURENÇO-de-OLIVEIRA, R. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.

DUSFOUR, I.; ZORRILLA, P.; GUIDEZ, A.; ISSALY, J.; GIROD, R.; GUILLAUMOT, L.; ROBELLO, C.; STRODE, C. Deltamethrin Resistance Mechanisms in *Aedes aegypti* Populations from Three French Overseas Territories Worldwide. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 11, p. 1-17, 2015.

HABIB, M. E. M.; ANDRADE, C. F. S. Bactérias entomopatogênicas. In: ALVES, S. B. (Coord.). **Controle microbiano de insetos**. p. 383-446. Piracicaba: FEALQ, 1998.

IBRAHIM, M. A.; GRIKO, N.; JUNKER, M.; BULLA, L. A. *Bacillus thuringiensis*: A Genomics and Proteonies Perspective. **Bioengineered Bugs**, v. 1, n. 1, p. 31-50, 2010.

LI, C-X.; KAUFMAN, P. E.; XUE, R-D.; ZHAO, M-H.; WANG, G.; YAN, T.; GUO, X-X.; ZHANG, Y-M.; DONG, Y-D.; XING, D.; ZHANG, H-D.; ZHAO, T-Y. Relationship between insecticide resistance and kdr mutations in the dengue vector *Aedes aegypti* in Southern China. **Parasites & Vectors**, v. 8, n. 325, p. 1-9, 2015.

ZARA, A. L. S. A.; SANTOS, S. M.; FERNANDES-OLIVEIRA, E. S.; CARVALHO, R. G.; COELHO, G. E. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 2, p. 391-404, 2016.

Voltar

SINANTROPIA DE CALIFORÍDEOS (DIPTERA, OESTROIDEA) NA MESORREGIÃO OESTE MARANHENSE

Orientando: Kelyane da Costa Silva MENEZES – PIBIC/CNPq.
Graduando em Zootecnia, UEMA – São Luís.

Orientador: José Roberto Pereira DE SOUSA.
do Departamento de Zootecnia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Juliana Fernanda Serra PEREIRA – Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís; Daniele Lopes AGUIAR – Graduanda em Zootecnia, UEMA.

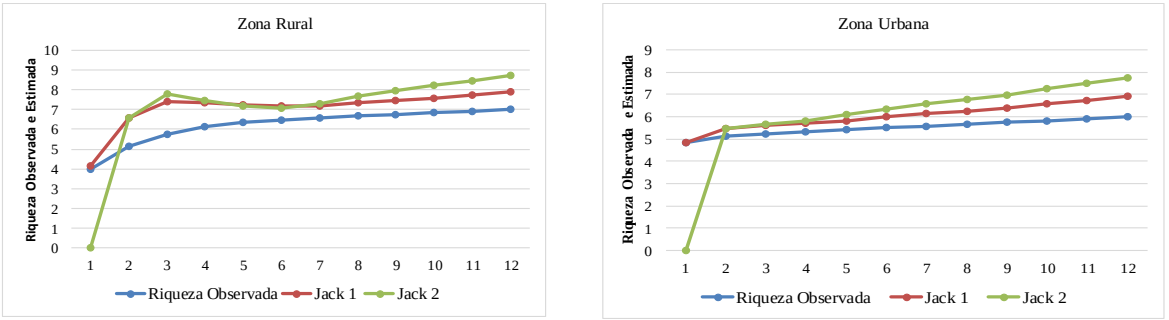
Dentre os insetos, os dípteros muscóideos são um grupo cuja sinantropia é bem definida, sendo que neste táxon são encontrados vários graus de associações entre as moscas e o homem, desde uma associação total em que elas se tornam dependentes por ambientes antropizados, até espécies na qual essa associação é quase inexistente (Povolny, 1971). Dessa forma, este estudo objetiva conhecer as principais espécies sinantrópicas das famílias Calliphoridae, bem como o grau de sinantropia das mesmas, em áreas distribuídas em três ambientes ecológicos distintos (urbana, rural e florestal), em três municípios, Cidelândia, Imperatriz e São Francisco do Brejão, localizados na Mesorregião Oeste Maranhense. Foram realizadas análises para verificar o grau de sinantropia das espécies, utilizando o Índice de sinantropia (IS). Os padrões de abundância e diversidade alfa (Dominância – D) foram comparados através do teste de (Kruskall-Wallis). As análises de riqueza e similaridade (Ordenação-NMDS e ANOSIM) foram realizadas através dos programas EstimateS e Prime 5, respectivamente. Foram realizadas duas coletas, utilizando armadilhas especificas para captura de dípteros necrófagos, iscadas com pulmão bovino. Foram coletados 4.994 espécimes pertencentes à família Calliphoridae, distribuídos em seis gêneros e dez espécies. As espécies mais abundantes foram *Chrysomya albiceps* (36,24%), *Cochliomyia macellaria* (28,21%) e *Chrysomya megacephala* (13,79%). Em relação ao Índice de Sinantropia, *Chrysomya albiceps* apresentou um IS mais elevado (+53,88), *Cochliomyia macellaria* apresentou (+35,28) e *Chrysomya megacephala* apresentou (+13,85) são espécies eussinantrópicas. *Chloroprocta idioidea* (-21,13), *Lucilia eximia* (-17,97), *Hemilucilia semidiaphana* (-12,01), *Mesembrinella bicolor* (-8,24) apresentaram índices negativos, indicando assim, que são espécies assinantrópicas.

Tabela 1. Composição, abundância absoluta e relativa e índice sinantrópico das espécies de califorídeos coletados em diferentes áreas da Mesorregião Oeste Maranhense.

Espécie	ZF	%	ZR	%	ZU	%	TOTAL	%	IS
Chloroprocta idioidea	205	24,14	78	5,95	1	0,035	314,12	5,69	-21,13
Chrysomya albiceps	74	8,71	471	35,98	1265	44,6	1899,29	36,24	53,88
Chrysomya putoria	40	4,71	36	2,75	276	9,73	369,19	7,04	6,39
Cochliomyia macellaria	106	12,48	620	47,36	683	24,08	1492,92	28,21	35,28
Lucilia eximia	182	21,43	64	4,88	29	1,02	302,33	5,50	-17,97
Cochliomyia hominivorax	0	0	2	0,15	0	0	2,15	0,04	-0,92
Hemilucilia semidiaphana	102	12,01	0	0	0	0	114,01	2,04	-12,01
Hemilucilia benoisti	1	0,11	0	0	0	0	1,11	0,02	-0,11
Chrysomya megacephala	69	8,12	38	2,9	582	20,52	720,54	13,79	13,85
Mesembrinella bicolor	70	8,24	0	0	0	0	78,24	1,4	-8,24
Abundância	849		1309		2836		4994	99,97	
Abundância %	17		26,21		56,78		99,99		

A análise de variância, por meio do teste de Kruskal-Wallis (H), demonstrou diferenças quanto a abundância das espécies, *Chrysomya albiceps* (H= 25,5281; $p < 0.05$), *Chrysomya megacephala* (H= 18,536; $p < 0.05$), *Cochliomyia macellaria* (H=21.0409; $p < 0.05$), sendo

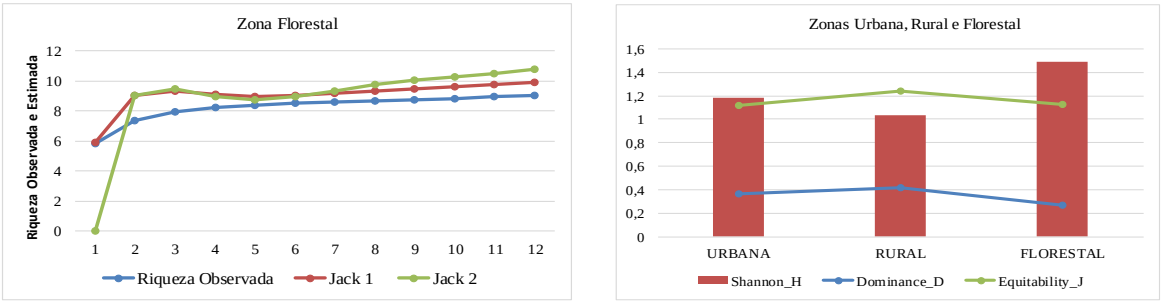
que o resultado das comparações *a posteriori* demonstraram que a Zona Florestal difere das Zona Rural e Zona Urbana para *C. albiceps* ($p<0,05$) e *C. megacephala* ($p<0,05$). Para a espécie *C. macellaria*, a abundância diferiu entre as Zonas Florestal e Zona Rural ($p<0,05$) e entre Zona Rural e Zona Urbana ($p<0,05$). A análise dos padrões de incidência e abundância das espécies de califorídeos para o total de amostras do ambiente urbano, com riqueza observada de 6 espécies e abundância de 2.836 indivíduos, estimou um total de 6,92 espécies para (Jack 1) e o máximo de 7,75 espécies para (Jack 2) (Figura 1). As curvas de acumulação de espécies não atingiram a assíntota, indicando que o esforço amostral não foi suficiente para amostrar a riqueza da área (Figura 1A).



A B

Figura 1. Gráfico de riqueza observada e estimada de califorídeos para as amostras da Zona Urbana (A) e riqueza observada e estimada de califorídeos para as amostras da Zona Rural (B)

Para o ambiente de zona rural, com riqueza observada de 7 espécies e abundância de 1.309 indivíduos, estimou um total de 7,92 espécies para (Jack 1) e 8,75 para (Jack 2) (Figura 1B). As curvas de acumulação de espécies dos dois estimadores demonstraram também não ter atingido a estabilidade, indicando, portanto, que o esforço amostral não foi suficiente para amostrar a real riqueza de espécies desse ambiente. A análise dos padrões de incidência e abundância das espécies de califorídeos para o total de amostras do ambiente florestal, com riqueza observada de 9 espécies e abundância de 849 indivíduos, estimou um total de 9,92 espécies para (Jack 1) e o máximo de 10,75 espécies para (Jack 2) (Figura 2A). As curvas de acumulação de espécies não atingiram a assíntota, indicando que o esforço amostral não foi suficiente para amostrar a riqueza da área florestal.



A B

Figura 2. Gráfico de riqueza observada e estimada de califorídeos para as amostras da Zona Florestal (A) e Diversidade de califorídeos coletados nos ambientes Urbana, Rural e Florestal (B).

A análise de diversidade para os três ambientes ecológicos (índices de Shannon – H, Dominância – D e Equitabilidade – J, apontou as áreas Florestal e Urbana como as de maiores valores médios de Shannon – H e Equitabilidade – J, e os menores valores médios de

Dominância – D (Figura 2B).A análise de ordenação, escalonamento multidimensional não métrico (MDS) (Figura 3), demonstrou uma aproximação entre as espécies de califorídeos nos ambientes zona urbana e rural e uma maior dissimilaridade destes dois ambientes em relação a zona florestal. Este padrão foi confirmado pela analise de similaridade (ANOSIM), cujo valor de R Global (ANOSIN) = 0.619 foi significativo, apontando diferença entre os ambientes.

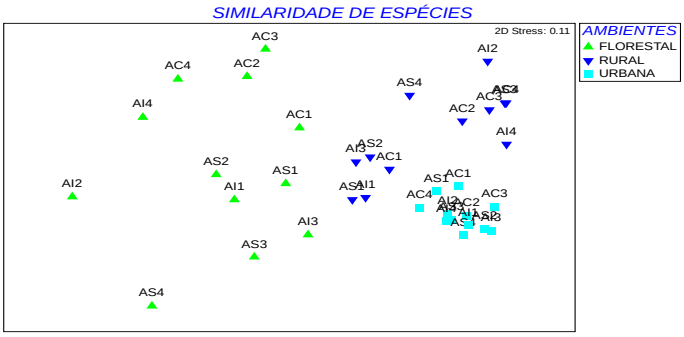


Figura 3. Escalonamento multidimensional não-métrico (MDS) baseado na composição de califorídeos para as 36 áreas dos ambientes Urbano, Rural e Florestal.

Das espécies encontradas, *Chrysomya albiceps* foi a que apresentou o índice sinantrópico mais elevado (+53,88), sendo uma espécie eussinantrópica e *Chloroprocta idioidea* (-21,13) apresentou índice negativo, mostrando ser uma espécie assinantrópica. A zona Florestal apresentou maior diversidade e riqueza de espécies em comparação aos demais ambientes, indicando que ambientes mais heterógeneos com relação a vegetação e preservados, concentram maior número de espécies. Esse padrão também foi comprovado com relação a composição de espécies, pois a zona Florestal mostrou ser a mais dissimilar em comparação às zonas rural e urbana. Portanto, estes resultados revelam que as espécies de califorídeos podem apresentar variações no comportamento sinantrópico em função dos ecossistemas que habitam.

Palavras-chave: Dípteros necrófagos, Índice de Sinantropia, Moscas varejeiras.

REFERÊNCIAS

POLVONY, D. 1971. Synanthropy. In: Greenberg, B. (Ed.). **Flies and Disease, Ecology, classification, and biotic associations**, Vol. 1. Princeton Univ. Press, Princeton, N. J. p.17-54.

Voltar

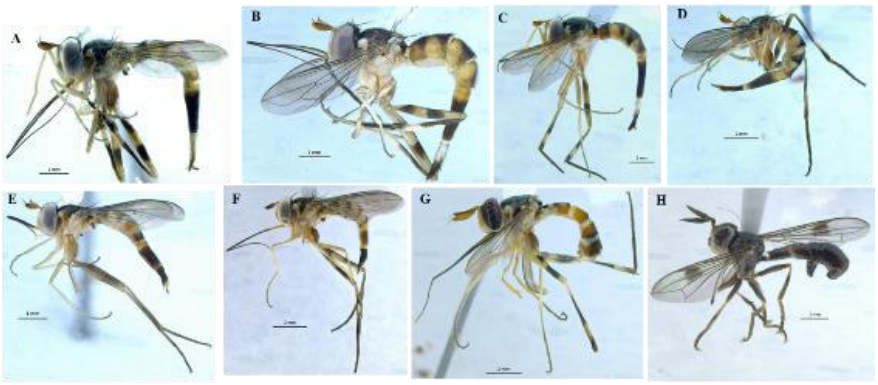
TAXONOMIA DE ADULTOS DE CONOPÍDEOS (DIPTERA: CONOPIDAE) EM FRAGMENTOS DE FLORESTA AMAZÔNICA NO ESTADO DO MARANHÃO

Orientando: Jefferson da Silva BRITO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, CESC/UEMA.

Orientador: Francisco LIMEIRA-DE-OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Conopidae é uma família de dípteros acaliptrados de corpo alongado e esguio, que geralmente mimetizam vespas; os adultos são nectarívoros e possuem probóscide bem desenvolvida, enquanto as larvas são endoparasitos obrigatórios de outros insetos (Smith & Peterson 1987). Os adultos variam entre 3 e 20 mm de comprimento. Os imaturos são endoparasitos de abelhas, grilos, baratas e de muitas outras espécies de Díptera, enquanto os adultos se alimentam de pólen (Carvalho *et al*. 2012). Cerca de 842 espécies estão formalmente descritas em 56 gêneros (Pape & Thompson, 2013); desse universo, 221 espécies estão catalogadas em 14 gêneros para a região Neotropical (Stuke 2017). Análises filogenéticas baseadas em dados moleculares e morfológicos sugerem pelo menos cinco subfamílias monofiléticas de Conopidae: Conopinae, Dalmanniinae, Myopinae, Stylogastrinae e Zodioninae (Gibson *et al.* 2010, 2012). O gênero *Stylogaster* Marcquart, 1835 está presente em todas as regiões biogeográficas, exceto na Paleártica, sendo predominante na região Neotropical, onde se faz representar por 69 espécies, das quais 40 espécies estão registradas no Brasil (Rocha & Patiu 2012). A primeira espécie do gênero foi descrita por Fabricus (1805), ainda como *Conops stylatus*. Macquart (1835) propôs o gênero *Stylogaster* para abrigar *C. stylatus*, reconhecendo a grande diferença entre este e os demais táxons da família. Kröber (1919), em seu catálogo da família, propôs a subfamília Stylogasterinae, contendo somente o gênero *Stylogaster*. O presente trabalho teve como objetivo a realização de levantamento das espécies de Conopidae com ocorrência em fragmentos de Floresta Amazônica no estado do Maranhão. As amostras foram coletadas na Fazenda Sete Irmãos localizada entre a latitude 1°52′ 06″ S, longitude 45°45′ 59.7″ W no município de Cândido Mendes no estado do Maranhão. Para obtenção dos espécimes foram feitas coletas no período de out/2018 a jan/2019 com o uso de armadilhas de interceptação de voo tipo Malaise. Essas armadilhas permaneceram ativas initerruptamente e as amostras foram retiradas quinzenalmente por um funcionário da fazenda devidamente treinado para esse fim. As amostras obtidas foram acondicionadas em recipientes adequados e em seguida foram colocadas em caixas térmicas para transportá-las até o Laboratório de Estudos dos Invertebrados (LEI) localizado na Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Caxias-MA. Em Laboratório, os espécimes foram submetidos a protocolo de desidratação como segue: (i) os espécimes foram retirados do álcool absoluto e colocados sobre papel toalha para a retirada do excesso de líquido; (ii) logo após, foram dispostos em placa de petri e submergidos em óleo de banana (Acetato de Amila); (iii) a placa de petri contendo as amostras foi levada à estufa bacteriológica, previamente aquecida a 60°C para desidratar as amostras. Após esse processo, os espécimes foram montados em triângulos de papel (montagem indireta) e, em seguida os espécimes receberam etiquetas definitivas com dados de campo (local, coordenadas geográficas, método de captura, data e nome(s) do(s) coletor (es). As identificações e análises foram feitas mediante o uso de chave dicotômica específica para o grupo e com auxílio de estereomicroscópio com aumento de até 50X. Foram coletados e analisados 320 espécimes de Conopidae; onde 319 são pertencentes ao gênero *Stylogaster* sendo este o melhor representado com sete espécies identificadas e subdivididas em quatro grupos de espécies: ***ornatipes*** com três espécies (*Stylogaster* **sp. 1**, *Stylogaster* **sp. 2** e *Stylogaster* **sp. 3)**, ***rectnervis*** com duas espécies (*Stylogaster* **sp. 4** e *Stylogaster* **sp. 5)** e os

grupos ***neglecta*** **(***Stylogaster* **sp. 6)** e ***stylata*** (*Stylogaster* **sp. 7**) com uma espécie cada (Figuras 1A-G). O gênero *Physoconops* foi representado por um único exemplar (Figura 1H).



Figuras 1A-H: Espécimes de Conopidae identificados no presente estudo. **A -** *Stylogaster* **sp. 1, B -** *Stylogaster* **sp. 2**, **C -** *Stylogaster* **sp. 3**, **D -** *Stylogaster* **sp. 4** , **E -** *Stylogaster* **sp. 5, F -** *Stylogaster* **sp. 6**, **G -** *Stylogaster* **sp. 7, H -** *Physoconops* sp.

Pelo esforço amostral desprendido neste estudo pode se inferir a forte dominância do gênero *Stylogaster* na área estudada demonstrando assim uma fascinante diversidade em número de espécies que além de se tornarem um importante registro para a Amazônia maranhense amplia-se a área de ocorrência da familia Conopidae no Brasil. A realização desse estudo ainda descobriu o gênero *Physoconops* ocorrendo na área em questão tornando-se um registro inédito para o estado. Com o registro das espécies de conopídeos aqui apresentados depositados na Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA), se torna evidente o número de táxons ainda a serem inventariados pela ciência e, diante disso faz-se necessário o incremento de inventários voltados tanto para Conopidae quanto para outras famílias de Diptera. Os metadados associados às oito espécies no presente estudo foram digitalizadas em planilhas no software LibreOffice6 para posteriormente serem disponibilizados na plataforma digital da biodiversidade brasileira SiBBr (Figura 2).

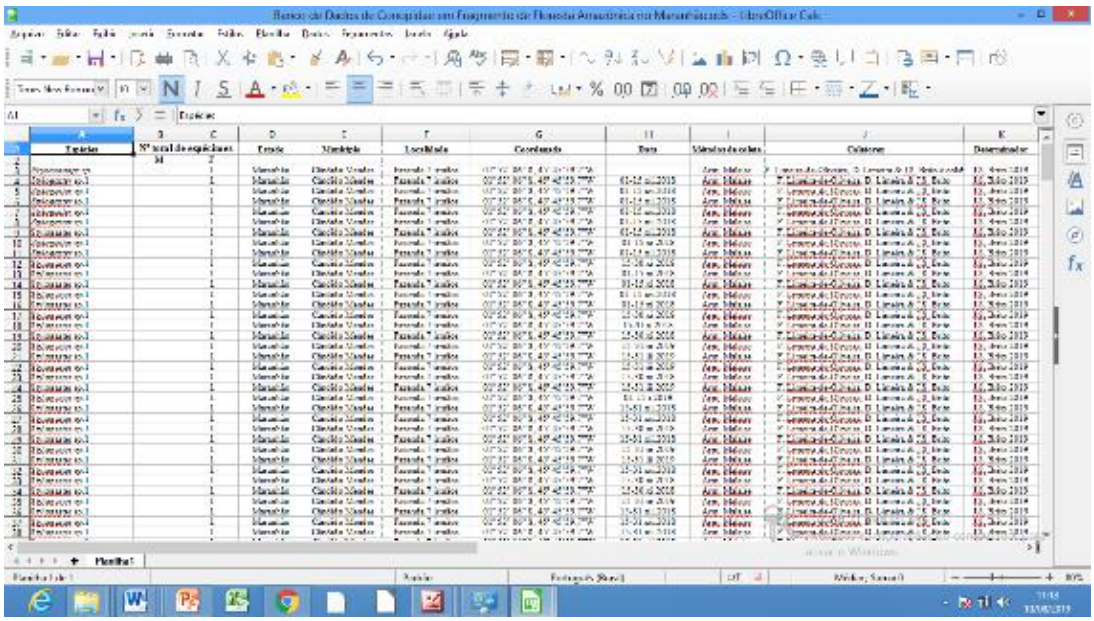


Figura 2. Metadados dos espécimes de Conopidae coletados em fragmento de floresta amazônica no estado do Maranhão.

Palavras-chave: Entomologia, Amazônia Maranhense, Conopídae.

REFERÊNCIAS

Camras, S. & Parrillo, P.P. **Review of the New World Stylogaster (Diptera: Conopidae)**. Annals of the Entomological Society of America, Lanham, 78:111-126. 1985.

Carvalho, J.B. de, *et al.* Diptera, 702-744. cap. 40. In: Rafael, J.A, *et al*. **Insetos no Brasil (Diversidade e Taxonomia)**. Ribeirão Preto: Editora, Holos, 2012.

Gibson, J.F., Skevington J. H., Kelso S. **Placement of Conopidae (Diptera) within Schizophora based on mtDNA and nrDNA gene regions**. Molecular Phylogenetics and Evolution 56: 91–103. 2010.

Gibson, J.F., Skevington J.H., Kelso S. **A phylogenetic analysis of relationships between genera of Conopidae (Diptera) based on molecular and morphological data**. Cladistics. 2012.

Pape, T. & Thompson, C. **Systema Dipterorum, Version 1.5.9**. 2013. Disponível em: http://www.diptera.org. Acesso em: 7 de Set. 2015.

Rocha, L.S.G. & Mello-Patiu, C.A. **Stylogaster Macquart 1835 (Diptera: Conopidae): from Northeastern Brazil new records and two new species**. Zootaxa Auckland. Print , v. 3590, p. 23-36. 2012.

Smith, K.G.V. & Peterson, B.V. Conopidae. In: McAlpine J.F., Peterson B.V., Shewell G.E., Teskey H.J., Vockeroth J.R., & Wood D.M. (Eds.). **Manual of Nearctic Diptera**. Vol. 2. Agriculture Canada Monograph 28: 749–756. 1987.

Stuke, J.-H. **Conopidae (Diptera)** In: World Catalogue of Insects V.15. Editora Brill, Leiden, Suécia. 2017.

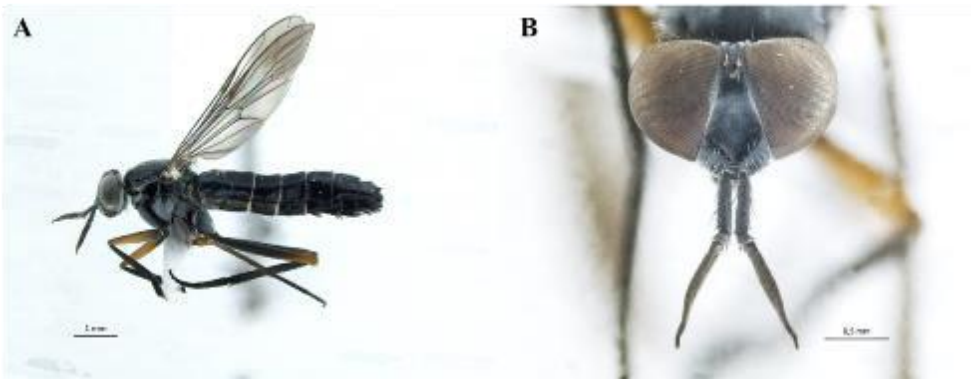
Voltar

TAXONOMIA DE ADULTOS DE MOSCAS-ESTILETOS (DIPTERA, THEREVIDAE) EM FRAGMENTOS DE FLORESTA AMAZÔNICA NO ESTADO DO MARANHÃO

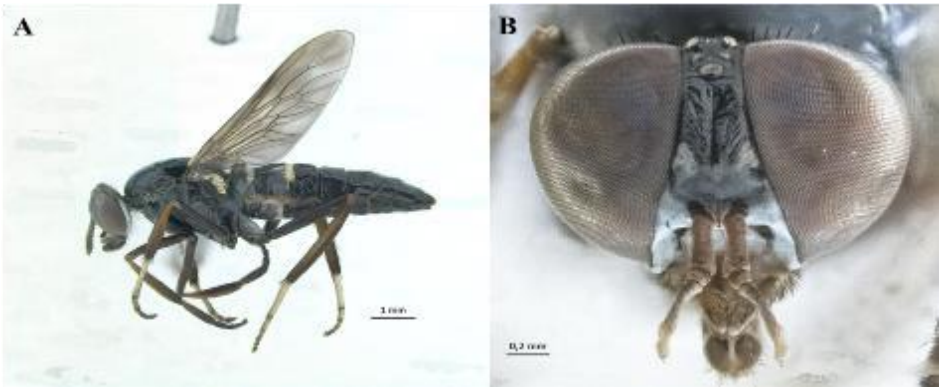
Orientanda: Laiana Morais DA SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas – Licenciatura, UEMA – Caxias.

Orientador: Francisco LIMEIRA-DE-OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC – UEMA.

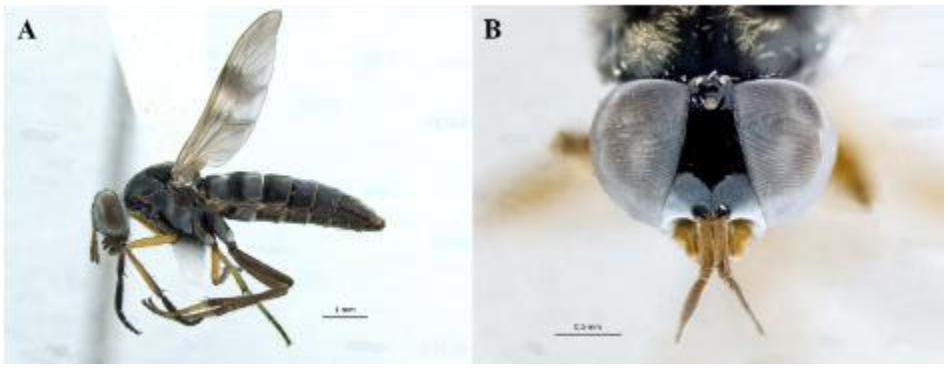
A família Therevidae é caracterizada por moscas com corpo delgado ou moderadamente encorpado; variam entre 2,5−15 mm de comprimento, excluindo a antena; possuem coloração que varia do amarelo ao preto; corpos geralmente pilosos e/ou providos de cerdas; abdômen afilado. Os representantes dessa familia são conhecidas como moscas-estileto e são encontrados praticamente em todas as regiões zoogeográficas; a família têm a sua maior riqueza em regiões áridas com clima temperado e estação seca no verão. Os machos são geralmente holópticos (exceto alguns gêneros de Phycusinae, *Ataenogera*, por exemplo) e as fêmeas são sempre dicópticas (Gaimari & Webb 2009). Possuem grande variação, tanto em tamanho quanto na morfologia, algumas espécies mimetizam alguns grupos de himenópteros (Winterton *et al*. 2016). Os terevídeos representam a maior família do clado therevoide, possuem mais de 1170 espécies descritas, distribuídas em 128 gêneros (Winterton *et al.* 2016). Para o Brasil estão catalogadas 36 espécies distribuídas em 11 gêneros (Limeira-de-Oliveira 2018). Este trabalho teve como objetivo conhecer a diversidade e riqueza de espécies de terevídeos para o Maranhão, especialmente na Amazônia maranhense e, dessa forma contribuir para a quantificação e qualificação da biodiversidade desse estado. Foram estudados materiais coligidos em fragmentos de Floresta Amazônica no estado do Maranhão, mais especificamente na Fazenda 7 Irmãos, município de Cândido Mendes. As amostras foram coletadas entre os meses de out/2018 a jan/2019 e para capturá-los foram utilizadas armadilhas de intereceptação de voo tipo Malaise modelo Gressit & Gressit 1962. As amostras obtidas foram acondicionadas em recipientes adequados para este fim e em seguida foram colocadas em caixas térmicas para transportá-las até o Laboratório de Estudos dos Invertebrados (LEI) localizado na Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Caxias-MA. Em Laboratório, os espécimes foram submetidos a protocolo de desidratação, como segue: (i) os espécimes foram retirados do álcool absoluto e colocados sobre papel toalha para a retirada do excesso de líquido; (ii) logo após, foram dispostos em placa de petri e submergidos em óleo de banana (Acetato de Amila); (iii) a placa de petri contendo as amostras foi levada à estufa bacteriológica, previamente aquecida a 60°C para desidratar as amostras. Após esse processo, os espécimes foram montados em triângulos de papel (montagem indireta) e, em seguida os espécimes receberam etiquetas definitivas com dados de campo (local, coordenadas geográficas, método de captura, data e nome(s) do(s) coletor (es). As identificações foram feitas mediante o uso de chave dicotômica específica para o grupo e com auxílio de estereomicroscópio com aumento de até 50X. Foram coletados e analisados 78 espécimes, onde foram identificadas quatro espécies distribuidas em três subfamílias: Phycusinae com apenas uma espécie, *Ataenogera brevicornis* Bromley (Figs 1A-B) com nove espécimes, Therevinae com duas espécies, *Cerocatus* aff. *politus* Krober (Figs 2A-B) e *Cerocatus* aff. *kroeberi* (Cole) (Figs 3A-B), com 32 e 36 espécimes respectivamente e Xestomyzinae com apenas uma espécie, *Henicomyia* aff. *flava* Lyneborg (Figs 4A-B). Com a realização do presente estudo, é possível concluir que as espécies estudadas constitui os primeiros registros para a amazônia maranhense, incrementando assim novas informações sobre a fauna e diversidade de Therevidae.



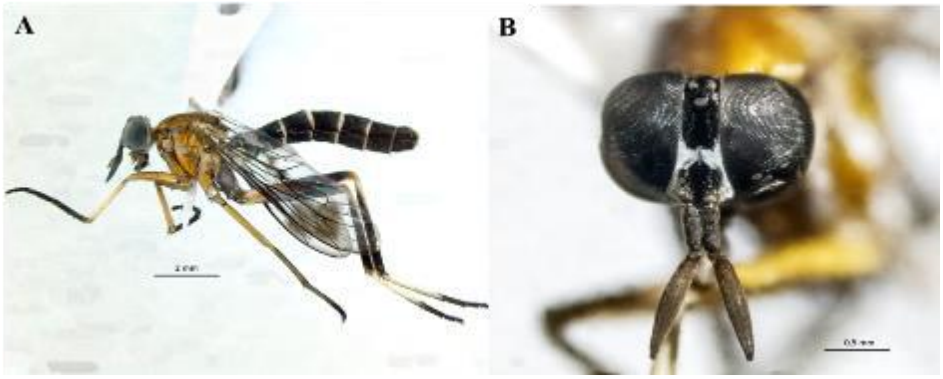
Figuras 1 A-B. ***Ataenogera brevicornis*** Bromley**. A*)*** *habitus*; **B)** cabeça da fêmea, em vista frontal.



Figuras 2 A-B. ***Cerocatus*** **aff.** ***politus*** Krober. **A)** *habitus*; **B)** cabeça da fêmea, em vista Frontal.



Figuras 3 A-B. ***Cerocatus*** **aff.** ***kroeberi*** (Cole). **A)** *habitus;* **C)** cabeça, em vista frontal.



Figuras 4 A-B. ***Henicomyia*** **aff.** ***flava*** Lyneborg. **A)** *habitus*; **B)** cabeça, em vista frontal.

Para facilitar a disponibilização das informações sobre a biodiversidade brasileira, os metadados foram digitalizados em programa específico para banco de dados - LibreOffice6 e serão disponibilizados posteriormente na Plataforma da biodiversidade brasileira – SiBBr.

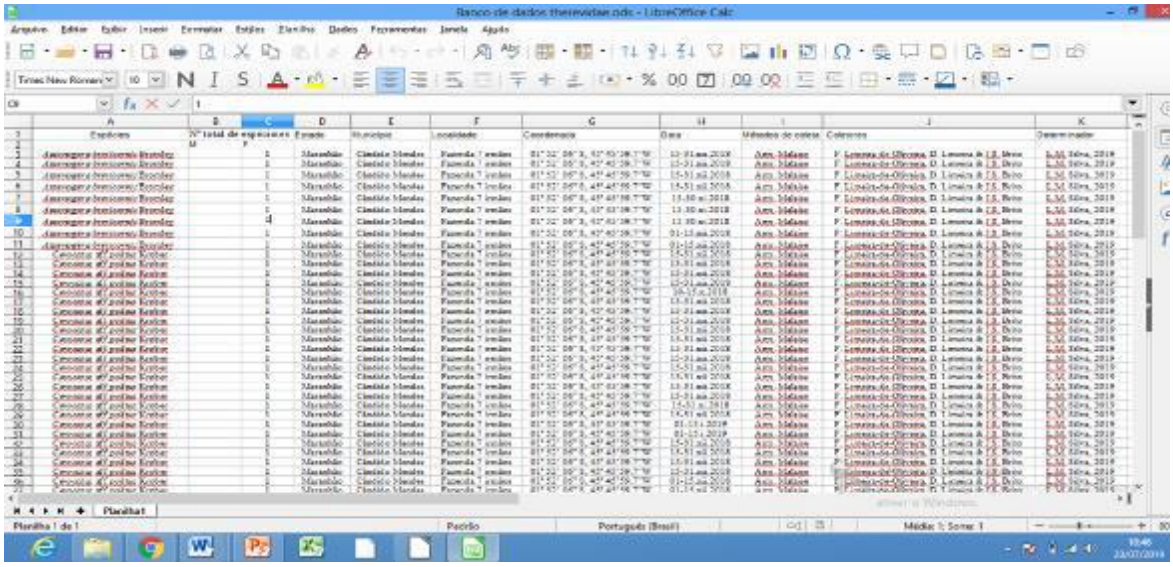


Figura 5. Metadados dos espécimes indetificados digitalizados no programa LibreOffice6.

Palavras-chave: Entomologia, Diptera, Therevidae.

REFERÊNCIAS

Gaimari SD, Weeb DW (2009) Therevidae (stiletto flies) p: 633−647. In: Brian B Brown *et al*. 2009 Manual of Central American Diptera: Volume 1. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada.714 pp.

Hauser, M & Webb, D.W. 2007. A revision of the new world stiletto fly genus Ataenogera Kröber (Diptera: Therevidae: Phycinae) with the description of two new species. Zootaxa, 1530: 41-67.

Limeira-de-Oliveira, F. 2018. Therevidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/1867>. Acesso em: 20 Jan. 2019.

Winterton, S.L., Hardy, N.B., Gaimari, S.D., Hauser, M., Hill, H.N., Holston, K.C., Irwin, M.E., Lambkin, C.L., Metz, M.A, Turco, F., Webb, D., Yang, L., Yeates, D.K & Wiegmann, B.M. (2016) The Phylogeny of the stiletto flies (Diptera:Therevidae). Systematic Entomology, 41:144-161.

Voltar

TAXONOMIA DE MUTUCAS (DIPTERA, TABANIDAE) E FRAGMENTOS DE FLORESTA AMAZÔNICA NO ESTADO DO MARANHÃO

Orientanda: Mikaelly Santos DOS SANTOS - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientador: Francisco Limeira DE-OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia – CESC/UEMA.

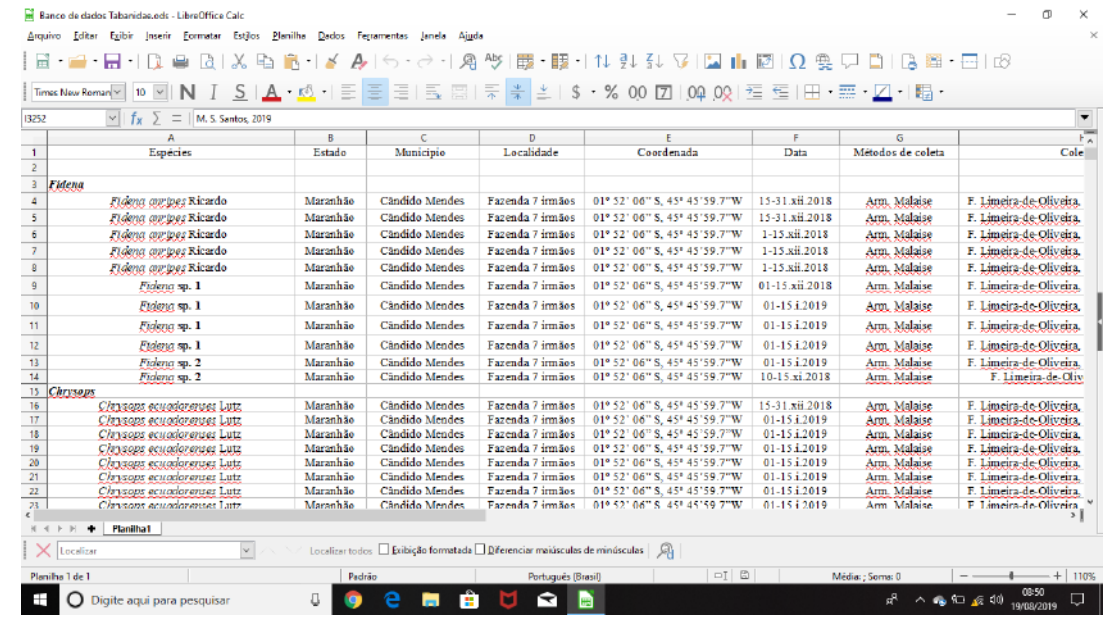
As moscas da família Tabanidae são conhecidas popularmente como mutucas ou botucas. Possuem tamanho médio a grande, variam entre 5 a 25 mm de comprimento. Os machos são geralmente fitófagos, alimentam-se de néctar e seiva de plantas. As fêmeas possuem esse hábito alimentar, mas exercem a hematofagia para maturação dos ovários (McAlpine *et al* 1981). As mutucas atacam um grande número de vertebrados, desde tartarugas, cobras, aves e mamíferos, inclusive o homem (Fairchild 1981, Limeira-de-Oliveira *et al* 2002). A dor causada por suas picadas leva a interrupção do repasto sanguíneo e, como consequência, as mutucas podem picar uma sucessão de hospedeiros, aumentando a possibilidade de transmissão de doenças (Krinsky 1976). Pape *et al* (2011) citam 4.434 espécies de tabanídeos para o mundo; Henriques *et al* (2012) citam 1.205 e 450 espécies descritas para a região Neotropical e Brasil, respectivamente. Para o estado do Maranhão, foram catalogadas 103 espécies de tabanídeos, das quais 66 foram registradas para a Amazônia Oriental (Limeira-de-Oliveira 2003). O presente trabalho teve como objetivo geral realizar levantamento das espécies de Tabanidae com ocorrência em um fragmento de Floresta Amazônica, localizado na Fazenda Sete Irmãos, município de Cândido Mendes, estado do Maranhão. Para a captura dos espécimes foram utilizadas nove armadilhas, sendo cinco armadilhas de interceptação de voo tipo Malaise e quatro armadilhas suspensas, além de coletas adicionais com o uso de atrativo luminoso e isca equina. As amostras obtidas foram acondicionadas em recipientes adequados para este fim e em seguida foram colocadas em caixas térmicas para transportá-las até o Laboratório de Estudos dos Invertebrados (LEI) localizado na Universidade Estadual do Maranhão, Campus de Caxias-MA. Em Laboratório, os espécimes foram submetidos a protocolo de desidratação, como segue: (i) os espécimes foram retirados do álcool absoluto e colocados sobre papel toalha para a retirada do excesso de líquido; (ii) logo após, foram dispostos em placa de petri e submergidos em óleo de banana (acetato de amila); (iii) a placa de petri contendo as amostras foi levada à estufa bacteriológica, previamente aquecida a 60°C para desidratar as amostras. Após esse processo, os espécimes foram montados em triângulos de papel (montagem indireta) e, em seguida os espécimes receberam etiquetas definitivas com dados de campo (local, coordenadas geográficas, método de captura, data e nome(s) do(s) coletor (es). Os espécimes foram identificados sob estereomicroscópio com auxílio de chaves dicotômicas específicas para cada gênero (Limeira-de-Oliveira 2003). Foram examinados 3.464 espécimes, pertencentes a 13 gêneros e 47 espécies, sendo o gênero *Tabanus* Linnaeus o melhor representado com 15 espécies. *Phaeotabanus fervens* (Linnaeus), foi a espécie mais abundante com 691 espécimes.

Tabela 1. Espécies de tabanídeos coletadas em Cândido Mendes-MA.

Gêneros	Espécie	Total
	Fidena auripes Ricardo	5
Fidena	*Fidena* **sp. 1**	4
	Fidena **sp. 2**	2
Chrysops	*Chrysops eucuadorensis* Lutz	9

	Chrysops formosus Kröber	2
	Chrysops incisus Macquart	2
	Chrysops laetus Fabricius	3
	Chrysops varians Wiedemann	498
	Chrysops variegatus (DeGeer)	135
	Chrysops weberi Bequaert	1
	Chrysops **sp. 1**	1
	Chrysops **sp. 2**	2
	Chrysops **sp. 3**	3
Acanthocera	*Acanthocera gorayebi* Henriques & Rafael	1
	Acanthocera marginalis Walker	13
Catachlorops	*Catachlorops rufescens* (Fabricius)	5
Chlorotabanus	*Chlorotabanus inanis* (Fabricius)	33
Cryptotylus	*Cryptotylus unicolor* (Wiedemann)	97
Diachlorus	*Diachlorus bicinctus* (Fabricius)	2
	Diachlorus curvipes (Fabricius)	306
	Diachlorus podagricus (Fabricius)	4
	Diachlorus xynus Fairchild	1
Dichelacera	*Dichelacera bifascies* Walker	27
	Dichelacera cervicornis Fabricius	1
	Dichelacera damicornis (Fabricius)	10
	Dichelacera marginata Macquart	13
Lepiselaga	*Lepiselaga aberrans* Lutz	2
Leucotabanus	*Leucotabanus albovarius* (Walker)	2
	Leucotabanus exaestuans (Linnaeus)	47
Phaeotabanus	*Phaetabanus cajaennensis* (Fabricius)	14
	Phaeotabanus fervens (Linnaeus)	691
	Phaeotabanus nigriflavus Kröber	39
Philipotabanus	*Philipotabanus stigmaticalis* (Kröber)	2
Tabanus	*Tabanus antarcticus* Linnaeus	57
	Tabanus crassicornis Wiedemann	663
	Tabanus discifer Walker	259
	Tabanus importunus Wiedemann	29
	Tanbanus nebulosus DeGeer	58
	Tabanus occidentalis Linneaus	297
	Tabanus occidentalis var. *consequa* Walker	4
	Tabanus occidentalis var. *dorsovittaus* Macquart	10
	Tabanus occidentalis var. *modestus* Wiedemann	5
	Tabanus rubripes Macquart	49
	Tabanus sorbillans Wiedemenn	3
	Tabanus trivittatus Fabricius	41
	Tabanus **sp. n**	10
	Tabanus **sp.**	2
Totais		3464

Para facilitar a disponibilização das informações sobre a biodiversidade brasileira, os metadados foram digitalizados em programa específico para banco de dados - LibreOffice6 (Figura 1) e serão disponibilizados posteriormente na Plataforma da biodiversidade brasileira – SiBBr



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Espécies	Estado	Município	Localidade	Coordenada	Data	Métodos de coleta	Cole
2								
3	*Fidena*							
4	*Fidena aripes* Ricardo	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	15-31.xii.2018	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
5	*Fidena aripes* Ricardo	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	15-31.xii.2018	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
6	*Fidena aripes* Ricardo	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	1-15.xii.2018	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
7	*Fidena aripes* Ricardo	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	1-15.xii.2018	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
8	*Fidena aripes* Ricardo	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	1-15.xii.2018	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
9	*Fidena* sp. 1	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.xii.2018	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
10	*Fidena* sp. 1	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
11	*Fidena* sp. 1	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
12	*Fidena* sp. 1	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
13	*Fidena* sp. 2	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
14	*Fidena* sp. 2	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	10-15.xi.2018	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliv
15	*Chrysops*							
16	*Chrysops ecuadoreanus* Lutz	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	15-31.xii.2018	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
17	*Chrysops ecuadoreanus* Lutz	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
18	*Chrysops ecuadoreanus* Lutz	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
19	*Chrysops ecuadoreanus* Lutz	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
20	*Chrysops ecuadoreanus* Lutz	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
21	*Chrysops ecuadoreanus* Lutz	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
22	*Chrysops ecuadoreanus* Lutz	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira
23	*Chrysops ecuadoreanus* Lutz	Maranhão	Cândido Mendes	Fazenda 7 irmãos	01° 52' 06" S, 45° 45'59.7"W	01-15.i.2019	Arm. Malaise	F. Limeira-de-Oliveira

Figura 1. Metadados associados aos espécimes e espécies e coletadas.

Palavras-chave: Tabanidae, taxonomia, Amazônia maranhense.

REFERÊNCIAS

Fairchild, GB (1981). Tabanidae. pp. 290-301. In: Hulbert, SH, C. Rodríguez & N. D. Santos, Aquatic Biota of South America, Part I, Arthropoda. San Diego State Univ, San Diego, Calif. Xii + 323 pp.

Henriques AL, Krolow TK, Rafael JA (2012) Corrections and additions to Catalogue Of Neotropical Diptera (Tabanidae) of Coscarón & Papavero (2009). Revista Brasileira de Entomologia, 55(3): 277-280.

Krinsky WL (1976) Animal disease agents transmitted by horse filies and deer flies (Diptera: Tabanidae). J. Med. Ent., 13(3): 225-275.

Limeira-de-Oliveira F (2003) Taxonomia de adultos de mutucas (Diptera: Tabanidae) do Estado do Maranhão. Tese de Doutorado, INPA, Manaus, 344p.

Limeira-de-Oliveira F, Rafael, JA, Henriques, AL (2002) Phorcotabanus cinereus (Wiedemann, 1821) (Diptera, Tabanidae), an Ornithophilic Species of Tabanid in Central Amazon, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 97(6): 839-842.

McAlpine, JF, Peterson Bv, Shewell GE, Teskey HJ, Vockeroth JR (1981) Morphology and Terminology. pp 9-63. In: McAlpine, Jf et al. eds. Manual of Neartic Diptera (Monograph n° 27) – Volume 1, Research Branch, Agriculture, Canada. 674 pp.

Pape T, Blagoderov V, Mostovski MB (2011) Order Diptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z-Q. ed. Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. Zootaxa, 3148:222-229.

Voltar

TESTE DO MICRONÚCLEO COMO BIOMARCADOR GENOTÓXICO EM ESPÉCIES NATIVAS NA AVALIAÇÃO DA SAÚDE DO ECOSSISTEMA LAGO AÇU, MARANHÃO

Orientanda: Itallo Cristian da Silva DE OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA-São Luís.

Orientadora: Débora Martins Silva SANTOS.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA

Colaboradores: Dayane Pestana PEREIRA – Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca, (PPGRAP), Natália Jovita PEREIRA – Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca, (PPGRAP) UEMA, São Luís; Margareth Marques dos SANTOS – BATI do Laboratório de Morfofisiologia Animal (Gp BioAqua), DQB, UEMA; Ruan Luís Farias DO VALE- Graduando de Ciências Biológicas, UEMA; Hanna Karolina Sousa Silva SOARES - Graduanda de Ciências Biológicas, UEMA; Ingrid Caroline Moreira LIMA- Graduando de Ciências Biológicas, UEMA.

A principal fonte de renda do município de Conceição do Lago-Açu é a atividade pesqueira realizada no maior corpo hídrico do local, o Lago Açu, sendo ele o segundo maior da América Latina. Mesmo esse lago inserido em uma Área de Proteção, não apresenta programas de biomonitoramento sistemático que utilize bioindicadores e biomarcadores de qualidade ambiental aquática. Os peixes são considerados excelentes modelos biológicos em estudos de biomonitoramento por serem sensíveis a exposição de xenobióticos (BRITO e LUZ, 2015). De acordo com Chaves (2011) o Teste do Micronúcleo é utilizado para avaliar lesões no DNA, uma vez que enzimas que se relacionam com estresses oxidativos estão envolvidas diretamente no metabolismo de espécies reativas, que podem gerar certas modificações celulares, inclusive no material genético dos organismos. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é avaliar os impactos ambientais no ecossistema lacustre Lago Açu a partir de biomarcadores genotóxicos com a aplicação do Teste do Micronúcleo em espécies de peixes nativas e analisar a qualidade microbiológica da água superficial do local, para a avaliação do grau de contaminação a fim de suprir a carência de estudos de biomonitoramento aquático no município. As coletas de água e peixes foram realizadas nos meses de outubro de 2018 e junho de 2019, correspondendo ao período de estiagem e chuvoso respectivamente, em três pontos do Lago Açu (S1, S2 e S3). As amostras de água foram analisadas através da técnica de identificação do número mais provável (NMP) de coliformes totais e *Escherichia coli* utilizando o teste de Colilert e interpretadas segundo as Resoluções do CONAMA n° 357/2005 e n° 430/2011. Coletou-se um total de 30 espécimes de peixes, sendo espécies nativas do lago como: 14 *Prochilodus lacustris,* 4 *Hoplias malabaricus e* 12 *Psectrogaster amazonica.* Primeiramente, realizou-se a biometria dos exemples em comprimento total (Lt) e comprimento padrão (Lp). Logo após, realizou-se a retirada do sangue através da técnica de punção branquial e confecção de esfregaços sanguíneos. Por fim, foi analisado 4.000 células por animal para a contagem dos micronúcleos (MN) e detecção de anormalidades nucleares eritrocitárias (ANE). Os valores obtidos para o NMP das amostras de água tanto da coleta 1 quanto da coleta 2 indicaram que dois pontos, S1 e S2, excederam os limites estabelecidos pelas Resoluções do CONAMA n° 357/2005 e n° 430/2011 para Coliformes totais e *Escherichia coli*, que são os pontos mais próximos à área urbana do lago, enquanto para o ponto S3 na coleta 1 os valores para o grupo Coliformes totais estavam menores que dez, enquanto para a coleta 2 houve um pequeno aumento, mas ainda estando dentro do permitido pelo CONAMA.

Tabela 2. Valores do número mais provável de coliformes totais e termotolerantes (*E. coli*) das amostras de água coletadas em Lago Açu, MA na estação seca/2018 e chuvosa/2019.

		Coliformes Totais (NMP/100mL)	*Escherichia coli* (NMP/100mL)	**CONAMA (2005; 2011)**
Período seco				1000/100mL
	S1	24.196	63	
	S2	24.196	<10	
	S3	<10	<10	
Período chuvoso				
	S1	24.196	839	
	S2	24.196	96	
	S3	1.145	<10	

S1-Cais; S2-Intermediário; S3-Referência.

Em espécimes de *H. malabaricus* foram observadas uma maior frequência de anormalidades eritrocíticas para a o período de estiagem, e *Psectrogaster amazonica* maiores valores para micronúcleo. Em relação a análise estatística, houveram diferenças significativas entre as coletas 1 e 2 para Micronúcleo (p=0,005), Lobulado (0,002) e Binucleado (p=0,034), como observa-se no gráfico e figura 1

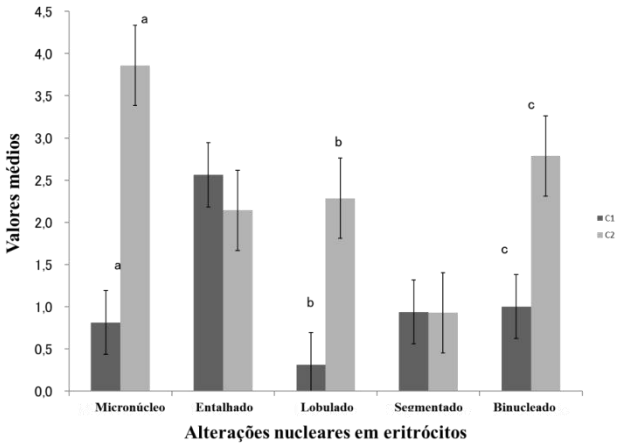


Gráfico 1. Valores médios de Micronúcleos e Alterações Nucleares Eritrocíticas das coletas 1 e 2 de *P. lacustris., H. malabaricus e P. amazonica* coletados no Lago Açu, Conceição do Lago-Açu, MA. As letras **a (**p=0,005), **b (**p=0,002) e **c (**p=0,034) representam que os grupos comparados diferem estatisticamente entre si.

Para as anormalidades Entalhado p=0,707) e Segmentado (p=0,989) não houve diferenças significativas entre as coletas 1 e 2. De forma geral, com exceção de Segmentado, observou-se um aumento da frequência de MN e ANE na coleta 2 indicando uma intensa ação de genotóxicos no lago Açu durante o período chuvoso. A formação de alterações nucleares nos eritrócitos de peixes causadas por agentes tóxicos, além de causar danos no material genético cromossômico, que podem ser transmitidos às próximas gerações, podem comprometer a oxigenação dos tecidos, uma vez que os eritrócitos transportam os gases respiratórios (RANZINI-PAIVA, SILVA SOUZA, 2004). Além de MNs e ANE, também foram encontrados ectoparasitos nas cavidades branquiais e hemoparasitos no sangue das espécies (figura 1 F), indicando que a espécie pode ser mais sensível que as outras estudadas. Algumas características morfológicas, como contornos bem acentuados, cinetoplasto final, nítidos polimórficos, citoplasma denso, núcleo elíptico bem visível, cinetoplasto terminal

nítido e o corpo afilado gradualmente para as duas extremidades (MOLINA, 2016) dos hemoparasitos encontrados, indica-se que os mesmos sejam do gênero *Trypanossoma*.

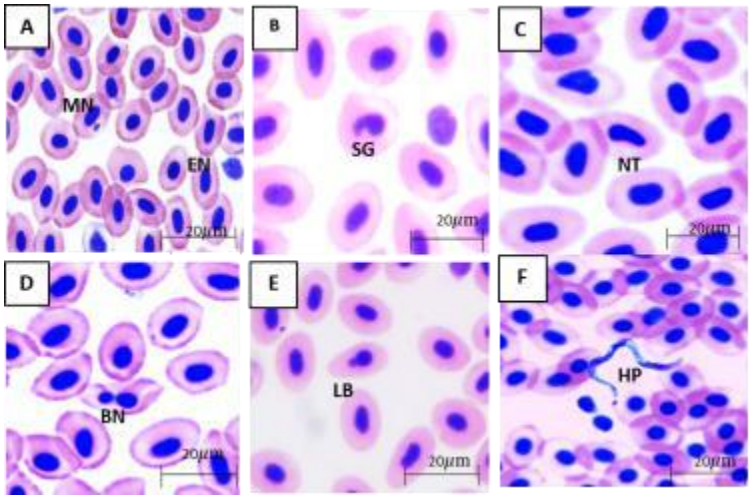


Figura 1. Alterações nucleares eritrocíticas em espécies nativas de peixes do Lago Açu, MA. **EN =** Eritrócitos normais e **MN =** Micronúcleo (A); **SG** = Segmentado (B); **NT =** Entalhado (C); **BN =** Binucleado (D); **LB =** Lobulado (E); **HP=**Hemoparasito (F). Aumento 1000x. Coloração Rosenfeld modificado.

Em suma, verifica-se, portanto que o Lago Açu, apesar ser uma grande referência ao centro pesqueiro maranhense e ter grande importância para a população local, percebeu-se a visível e elevada fragilidade ambiental comprometendo o funcionamento do ecossistema lacustre e interferindo na qualidade do ambiente estudado, e que é necessário o desenvolvimento de estratégias e logísticas de controle para a prevenção da poluição desse sistema hidrológico

Palavras-chave: Genotoxicidade, Anormalidades eritrocíticas, Biomonitoramento.

REFERÊNCIAS

BRITO, L. O.; LUZ, L. D. Avaliação e monitoramento da qualidade das águas: usando análises moleculares. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v. 3, n. 2, p. 76-90, 2015.

CHAVES, T. V. S. **Estudo das alterações hematológicas, bioquímica e genotóxicas induzidas por agrotóxicos em agricultores do estado do Piauí**. 2011. Dissertação (Mestrado em Farmacologia). Programa de Pós- Graduação em Farmacologia. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil, 2011.

RANZINI-PAIVA, M. J. T.; SILVA-SOUZA, A. T. Hematologia de peixes brasileiros. In: RANZINIPAIVA, M. J. T.; TAKEMOTO, R. M.; LIZAMA, M. **Sanidade de Organismos Aquáticos**. São Paulo: Ed. Varela, 2004. cap.4, p. 89-120.

Voltar

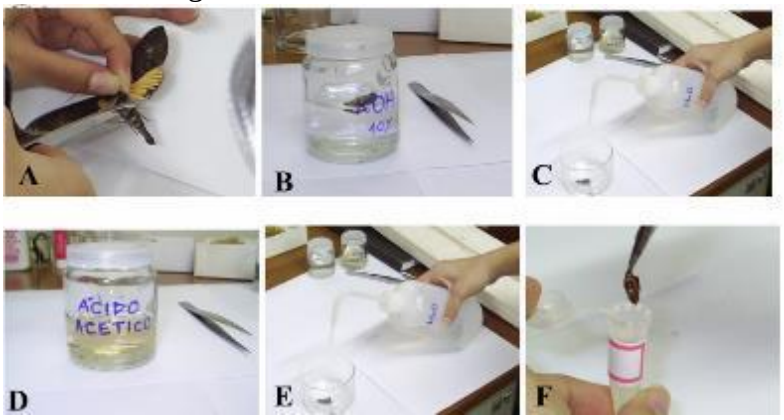
USO DA GENITÁLIA PARA DETERMINAÇÃO DAS ESPÉCIES DE AMBULYCINI (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) COM OCORRÊNCIA PARA ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

Orientando: Werbert Pereira SOARES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientadora: Joseleide Teixeira CÂMARA.
Profª Drª. Do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Os esfingídeos são insetos que representam a família Sphingidae, táxon pertencente à ordem Lepidoptera, subordem Ditrysia, a superfamília Bombycoidea e família Sphingidae. Os esfingídeos, em sua maioria, são noturnos, podendo ainda ser crepusculares e diurnos. De corpo fusiforme, de asas estreitas e semitriangulares e antenas fusiformes com ápice curvado. Possuem grande capacidade de voo e podem variar de 25 a 200 mm de envergadura, são importantes polinizadores de muitas espécies vegetais, cujas flores são adaptadas para receberem visitas destes insetos (LEMAIRE & MINET, 1999; FAEGRI & PIJL 1979; ENDRESS 1994; PROCTOR et al. 1996). Os esfingideos podem ser responsáveis pela polinização de até 10% das espécies de árvores de uma dada comunidade, sendo ainda vetores de pólen de várias espécies de arbustos, ervas e epífitas (HABER & FRANKIE 1989). Tendo, portanto, um importante papel na estruturação e na dinâmica de populações vegetais. Função esta que pode ser facilmente avaliada e medida, pelo número de espécies vegetais que dependem do serviço de polinização deste grupo de insetos. Sphingidae é classificada em três subfamílias: Macroglossinae, Sphinginae e Smerinthinae, que é a segunda maior subfamília de sphingidae. No mundo são conhecidas 200 espécies pertencentes a 65 gêneros (HODGES,1971). Smerinthinae engloba seis tribos (Ambulycini, Leucophlebiini, Mimatini, Sataspedini, Sichiini, Smerinthini) e 62 gêneros, sendo Ambulycini a única que possui representantes com registro no Brasil. A tribo Ambulycini é composta por dez gêneros, destes, apenas quatro possuem registro para o Brasil, três possuem espécimes depositados na Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA), no Centro de Estudos Superiores de Caxias na Universidade Estadual do Maranhão – CESC/UEMA. Por se tratar de um grupo peculiar, são necessários estudos taxonômicos detalhados no material para que se conheça a diversidade do táxon para o Estado. Este trabalho tem como objetivo contribuir para o reconhecimento da riqueza de Sphingidae do Maranhão. Realizar estudo das genitálias das espécies de Ambulycini registradas para o Estado do Maranhão, produzir chave dicotômica baseada na morfologia da genitália para a fauna de Ambulycini do Estado. Os espécimes de Ambulycini utilizados neste trabalho se encontram depositados no acervo da Coleção Zoológica do Maranhão – CZMA, localizada no Centro de Estudos Superiores de Caxias, da Universidade Estadual do Maranhão (CESC/UEMA). Para o estudo os espécimes foram caracterizados morfologicamente de acordo com seus padrões de genitália e do habitus. Foram analisadas apenas as genitálias dos machos, onde analisou-se as seguintes estruturas: gnatus, uncus, saco, valva, processo do sáculo e edeago.

Figura 1: Procedimentos para dissecação de Genitália. **A**, Corte do abdome; **B**, b. KOH por 48 horas; **C**. Lavar em água destilada; **D**. Ácido acético por 5 minutos; **E.** Lavar em água destilada; **F**. Acondicionar em glicerina.



Após a contagem dos espécimes de Ambulycini do acervo da CZMA foram contabilizados 286 espécimes, identificados previamente como sendo de seis espécies, distribuídas em três gêneros, coletados em 10 municípios do Estado do Maranhão (Tabela 01). Dentre as espécies de Ambulicini encontradas no Maranhão, P. strigilis é a espécies mais abundante e também a mais constante, ocorrendo em todos os 10 municípios alvos de coletas. O estudo morfológico de genitálias masculinas das espécies da tribo Ambulycini, confirmou a existência das seis espécies do gênero registradas para o Estado do Maranhão.

Tabela 1. Espécies de Ambulycini registradas no Estado do Maranhão. 1 = Araguanã; 2 = Barreirinhas; 3 = Bom Jardim; 4= Cândido Mendes; 5 = Carolina; 6 = Caxias; 7 = Centro novo; 8 = Codó - Fazenda Santa Rita; 9 = Mirador.

Espécie	**Locais**									**Total**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	
***Adhemarius gagarini* (Zikan, 1935)**			7				6			**14**
***Adhemarius palmeri* (Boisduval [1875])**			2				8		1	**11**
***Orecta* comus *Haxaire* & Milke, C.,2013**									2	**2**
***Protambulyx eurycles* (Herrich-Schaffer,1854)**	1						13		12	**26**
***Protambulyx goeldi* Rothschild&Jordan, 1904**			2				16			**18**
***Protambulyx strigilis* (Linnaeus, 1905)**	3	1	4	2	36	52	21	22	75	**216**
Total de espécimes	**4**	**1**	**15**	**2**	**36**	**51**	**64**	**22**	**90**	**286**

Chave dicotômica baseada no padrão de genitália masculina dos adultos de Ambulycini com registro para o estado do Maranhão.

1. Saco simétrico, com formato de arco.....2
1'. Saco com formato subtriangular.....3
2. Valva apresenta macula no terço distal.....4
2'. Valva sem mácula no terço distal.....O. comus.
3. Saco sem projeção anterior.....A. gagarini.
3'. Saco apresenta uma projeção anterior.....A. palmeri.
4. Uncus pouco esclerotinizado, sem esclerotinização marcada.....5
4'. Uncus apresenta a extremidade apical marcadamente esclerotinizada…....P. strigilis.

5. Processo do sáculo ausente.....P. eurycles.
5'. Processo do sáculo em forma de acúleo com bordas irregulares, que se encontra voltado dorsalmente e interno a valva.....P. goeldi.

As espécies do gênero Protambulyx se assemelham bastante em relação ao aspecto geral do corpo, mas padrão de coloração das asas, quando em perfeitas condições, são eficientes para separar as espécies aqui estudadas. Para as espécies já estudadas, os caracteres mais consistentes para a separação são a forma do gnatus, do processo do sáculo e o uncus. Além de disponibilizar imagens e descrições detalhadas das genitálias masculinas. A chave dicotômica, baseada nas genitálias, aqui apresentada é consistente para fazer a separação entre as espécies. A tribo Ambulycini ainda é um táxon com poucas informações para o Maranhão. Assim sendo, os resultados obtidos neste trabalho se mostram importantes, pois fornece dados de um grupo taxonômico que não apresenta muitos trabalhos realizados para a região.

Palavras-chave: Biodiversidade, Morfologia, Taxonomia.

REFERÊNCIAS

ENDRESS, P.K. Diversity and evolutionary biology of tropical flowers. Cambridge University Press, Cambridge. 1994.

FAEGRI, K. & PIJL, L. VAN DER. The principles of pollination ecology. Pergamon Press, New York. 1979.

HABER, W. A. & Frankier, G. W. (1989) A tropical hawkmoth community: Costa Rican dry forest Sphingidae. Biotropica, 21, 155-172.

HODGES, R. W. Sphingidea (Hawkmoths); 1971. In R. B. Dominick et al. (ed), The Moths of America north of Mexico. Fascicle 21. London: E. W. Classey and R.B.D. Publications Inc.158 p.

LEMAIRE, C.; Minet, J. 1999. The Bombycoidea and their Relatives. In: Kristensen, N. Biogeography. Part 35. In: Handbook of Zoology Vol. IV Arthropoda: Insecta. Walter de Gruter, Berlin-New Your. P. 321-343.

PROCTOR, M.; YEO, P. & LACK, A. The natural history of pollination. Harper Collins Publishers, London. Publishers. 1996. P.50-62.

Voltar

VARIABILIDADE GENÉTICA DOS MORCEGOS DA FAMÍLIA VESPERTILIONIDAE DE OCORRÊNCIA NOS BIOMAS CERRADO E AMAZÔNIA MARANHENSE

Orientando: Tiago de Sousa REIS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA - Caxias.

Orientadora: Maria Claudene BARROS.
Profª. Drª. do Centro de Estudos Superiores de Caxias, CESC/UEMA.

Colaborador: Prof. Dr. Elmary da Costa FRAGA CESC/UEMA.

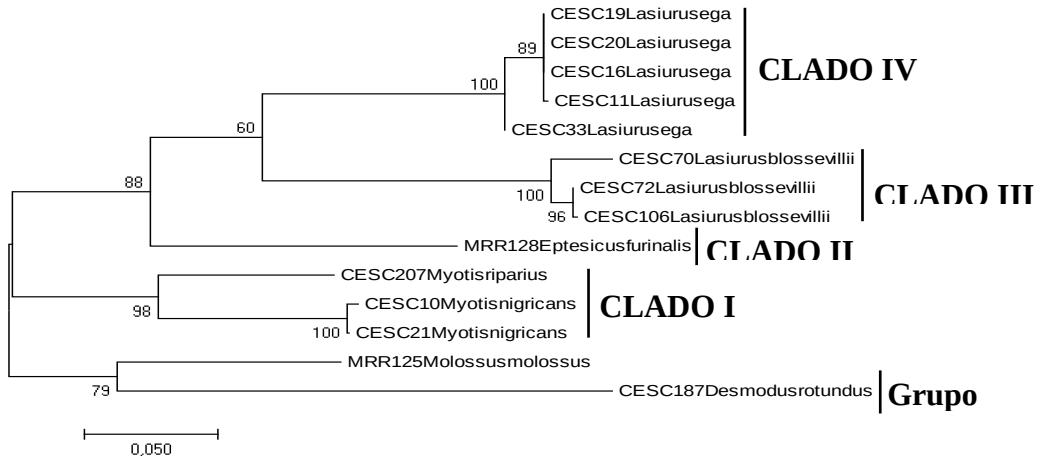
Dentre os Chiroptera, as espécies da família Vespertilionidae são importantíssimas por serem insetívoras, portanto, controladoras de populações de insetos que incluem espécies prejudiciais as lavouras e ao homem (KALKO, 1998). O presente estudo objetivou estimar a variabilidade genética das espécies da família Vespertilionidae de ocorrência em fragmentos dos Biomas Cerrado e Amazônia maranhenses a fim de subsidiar informações relevantes para a sua proteção e conservação. Para tanto realizou-se expedições em cinco municípios maranhenses durante três noites. Após coleta, os espécimes foram levados ao GENBIMOL no CESC/UEMA onde foram realizadas as medidas morfométricas, identificados e retirado tecido muscular de onde foi obtido o DNA. O isolamento e amplificação dos genes COI e rRNA16S ocorreu via PCR usando-se primes específicos, os produtos das PCRs purificados foram sequenciados em um sequenciador automático de DNA. As análises morfológicas ocorreram por meio de chaves de identificação específicas e as análises moleculares por plotagem na plataforma BoldSystems e pelos softwares: BIOEDIT 7.0 (HALL, 1999) e MEGA 7.0 (KUMAR et al., 2016). Doze sequências do gene COI com um fragmento de 627 pares de bases (pb) revelaram 392 sítios conservados, 235 variáveis, 193 informativos para a parcimônia, quando plotadas na plataforma BoldSystems mostraram uma similaridade de 97,83 a 98,88% para a espécie *Lasiurus ega*; 98,60 a 99,53% para *Lasiurus blossevillii*; 97,00 a 97,29% para *Myotis nigricans*; 100% para *M. riparius* e 99,82% para *Eptesicus furinalis*. A divergência genética intraespecífica mostrou uma variação de 0 a 1,6% para a espécies *L. ega*; 0,2 a 3,3% para *L. blossevillii* e alcançou 0,5% para *M. nigricans*. A divergência genética interespecífica variou de 21 a 23,1% entre as espécies *L. ega* e *L. blossevillii*; de 23,6 a 24,9% entre *L. ega* e *M. nigricans*; de 22,8 a 23,1% entre *L. ega* e *M. riparius*; de 21,8 a 22,6% entre *L. blossevillii* e *M. nigricans*; de 22,3 a 22,5 % entre *L. blossevillii* e *M. riparius*; de 14,2 a 14,6 entre *M. nigricans* e *M. riparius*; de 25% entre *E. furinalis* e *M. nigricans;* de 22,7% entre *E. furinalis* e *M. riparius;* de 19,3 a 20% entre *E. furinalis* e *L. ega* e de 23,8 25,4% entre *E. furinalis* e *L. blossevillii* (Tabela 1). Foi evidenciado uma alta divergência interespecífica, entre espécies do mesmo gênero, a exemplo, *L. ega* e *L. blossevillii*. As espécies *Molossus molossus* e *Desmodus rotundus* foram usadas como grupo externo. As divergências intergenéricas foram tão altas quanto as divergências entre famílias, exemplos dos gêneros da família Vespertilionidae (*M. nigricans, L. ega; L. blossevillii*) e da família Molossidae (*Molossus molossus*). Essa alta divergência é um forte indicativo de que a diferenciação morfológica não foi acompanhada da diferenciação genética destas espécies. Considerando Bradley e Baker (2001), quando é considerado os mamíferos neotropicais, a distância genética menor ou até 2% trata-se de variação intraespecífica, enquanto valores maiores que 10% geralmente estão distribuídos em populações geograficamente separadas, característica de diferentes espécies biológicas. Os resultados desta pesquisa revelaram para o Bioma Cerrado divergência intraespecífica maior que 2% apenas para a espécie *L. blossevilii*, isto pode ser um indicativo de diferenciação genética nesta espécie, por outro lado as divergências interespecíficas para esta família foram muito altas. A árvore filogenética de

Máxima Verossimilhança (MV) mostra a formação de quatro clados fortemente suportados *M. nigricans* e *M. riparius; E. furinalis*; *L. blossevillii; L. ega* (Figura 1).

Tabela 1. Matriz de divergência genética obtida no MEGA através do modelo evolutivo Tamura Nei para a família Vespertilionidae gene COI.

Espécies/espécimes	Divergência genética (%)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.CESC10 *M. nigricans*	-													
2.CESC21 *M. nigricans*	0,5													
3.CESC207 *M. riparius*	14,6	14,2												
4.CESC11 *L. ega*	23,6	23,8	22,8											
5.CESC16 *L. ega*	23,8	24,1	23,0	0,2										
6.CESC19 *L. ega*	23,8	24,1	23,0	0,2	0,0									
7.CESC20 *L. ega*	23,8	24,1	23,0	0,2	0,0	0,0								
8.CESC33 *L. ega*	24,6	24,9	23,1	1,6	1,5	1,5	1,5							
9.CESC70 *L. blossevillii*	22,4	21,9	22,5	23,1	22,8	22,8	22,8	21,8						
10.CESC72 *L. blossevillii*	22,6	22,1	22,5	22,7	22,5	22,5	22,5	21,0	3,1					
11.CESC106 *L. blossevillii*	22,3	21,8	22,3	22,8	22,5	22,5	22,5	21,0	3,3	0,2				
12.MRR128 *E. furinalis*	25,0	25,0	22,7	19,3	19,6	19,6	19,6	20,0	25,4	23,8	24,1			
13.MRR125 *M. molossus*	20,5	20,7	21,3	23,4	23,6	23,6	23,6	23,4	25,2	24,4	24,1	24,7		
14.CESC187 *D. rotundus*	29,4	28,8	27,6	33,8	33,5	33,5	33,5	32,9	28,9	31,2	31,5	33,5	26,2	-

Figura 1. Árvore filogenética de Máxima Verossimilhança (MV) usando o modelo evolutivo Tamura Nei (TN93+I) para os morcegos da família Vespertilionidae através do. Gene COI.

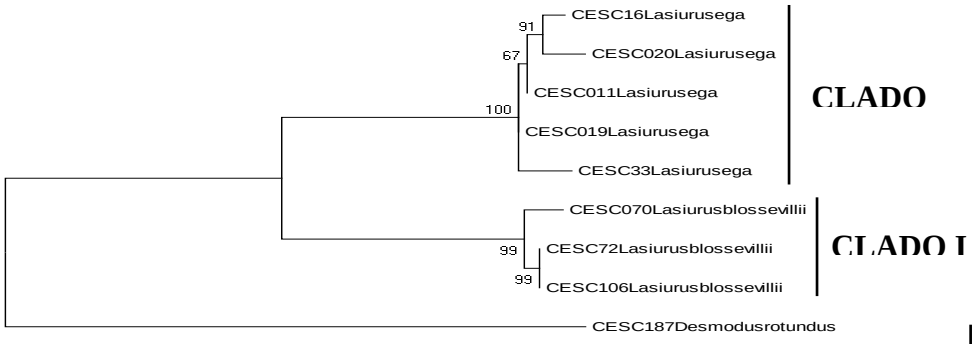


Para o gene rRNA16S foram analisadas oito sequências do gênero *Lasiurus*, cinco da espécie *L. ega* e três da espécie *L. blossevillii*. A espécie *Desmodus rotundus* foi usada como grupo externo. O sequenciamento do gene resultou em um fragmento de 548 pares de bases (pb) com 403 sítios conservados, 142 variáveis, 56 informativos para a parcimônia. A divergência genética intraespecífica variou de 0,2 a 2,5% para *L. ega* e de 0 a 1,1% para *L. blossevillii*. A divergência genética interespecífica variou de 10,3 a 12,1% entre as espécies *L. ega* e *L. blossevillii* (Tabela 2). Como observado no gene COI, a divergência interespecífica entre *L. ega* e *L. blossevillii* foi alta para o gene rRNA 16S. Os resultados alcançados com este gene mostraram-se bem consistentes para as duas espécies: *L. ega* e *L. blossevillii*, onde corroborando com a identificação morfológica confirmam a identificação dos dois táxons geneticamente. A divergência intraespecífica baixa encontradas nesta análise estão de acordo também com o trabalho de Bradley e Baker (2001). A árvore filogenética de Máxima Verossimilhança (MV) mostra a formação de dois clados fortemente suportados (Figura 2).

Tabela 2. Matriz de divergência genética obtida no MEGA através do modelo evolutivo Tamura 3- parâmetro para a família Vespertilionidae. Gene rRNA16S.

Espécies/espécimes	Divergência genética (%)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.CESC019*L. ega*	-								
2.CESC011*L. ega*	0,2								
3.CESC16*L. ega*	0,9	0,8							
4.CESC020*L. ega*	1,3	1,1	1,3						
5.CESC33*L. ega*	1,1	1,3	2,1	2,5					
6.CESC070*L. blossevillii*	10,6	10,8	11,7	12,1	11,9				
7.CESC72*L. blossevillii*	10,3	10,6	11,4	11,9	11,7	1,1			
8.CESC106*L. blossevillii*	10,3	10,6	11,4	11,9	11,7	1,1	0,0		
9.CESC187*D. rotundus*	22,9	23,1	23,9	24,4	23,4	23,4	22,6	22,6	-

Figura 2. Árvore filogenética de Máxima Verossimilhança (MV) usando o modelo evolutivo Tamura 3- Parâmetro (T92+G) para os morcegos da família Vespertilionidae através do. Gene rRNA16S.



As características morfológicas somado aos dados moleculares para o gene COI apontaram a ocorrência das espécies *L. ega*, *L. blossevillii*, *M. nigricans* e *M. riparius* para o Cerrado maranhense e *E. furinalis* para a Amazônia maranhense. O gene rRNA16S confirma a identificação das espécies *L. ega* e *L. blossevillii* para o Cerrado maranhense. Os resultados desta pesquisa revelaram divergências interespecíficas altas para esta família sugerindo que estudos de filogenia e taxonomia devem ser realizados a fim de revelar a identidade específica para as espécies desta família.

Palavras–chave: Biodiversidade, marcador molecular, morcegos.

REFERÊNCIAS

BRADLEY, R. D.; BAKER, R. J, A test of the genetic species concept: cytochrome b sequences and mammals. ***Journal of Mammalogy*** 82 (4): 960-973, 2001.

HALL, T.A. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. ***Nucleic Acids Symposium.*** *Ser*. v.41, p. 95-98, 1999.

KALKO, E. K. V. **Organization and diversite of tropical bat communities through space and time**, Zoology 101, 1998.

KUMAR S., STECHER G., TAMURA K. MEGA7: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 7.0 for bigger datasets. ***Molecular Biology and Evolution*** 33:1870-1874, 2016.

Voltar

VARIABILIDADE GENÉTICA EM *Prochilodus lacustris* NO SISTEMA HIDROLÓGICO PINDARÉ-MEARIM A PARTIR DE MARCADORES MITOCONDRIAIS

Orientanda: Jordânia Letícia do Nascimento SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - Caxias.

Orientador: Prof. Dr. Elmary da Costa FRAGA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Profª. Dra. Maria Claudene BARROS – CESC/UEMA- Profa. Dra. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

O gênero *Prochilodus* constitui um importante recurso pesqueiro, entretanto os espécimes deste gênero apresentam padrões morfológicos bastante similares (CASTRO; VARI, 2004), dificultando assim a identificação a nível de espécie gerando, portanto, incertezas quanto ao *status* taxonômico, inclusive para as espécies *Prochilodus lacustris* (STEINDACHNER, 1907) e *Prochilodus nigricans* (SPIX; AGASSIZ, 1829). Diante disso, sequências do genoma mitocondrial foram utilizadas com objetivo de identificar e estimar os níveis de variabilidade genética de *P. lacustris* e assim esclarecer essa problemática taxonômica. As coletas foram realizadas utilizando apetrechos de pesca nas bacias Mearim e Pindaré e o DNA total foi extraído através do kit Wizard Genomic DNA Purification da Promega. A amplificação do fragmento dos genes (rRNA 16S; COI e Cyt *b*) foi realizada via PCR e os produtos da reação foram purificados e sequenciados em um sequenciador automático de DNA. As sequências obtidas foram alinhadas e editadas no Clustal W do programa Bioedit. As análises filogenéticas foram geradas no programa MEGA 7 e as análises populacionais realizadas nos softwares DNAsp 5.1, ARLEQUIN 3.5, e NETWORK 4.5.1.0, o programa Seaview4 foi utilizado para concatenar os dados de todos os genes e utilizou-se a plataforma BOLDSystems (*Barcode of Life Data Systems*) para comparação das sequências do gene COI. Um total de 61 espécimes foram sequenciados para o gene rRNA 16S resultando na obtenção de um fragmento de 557 pb, três haplótipos e valores de diversidade haplotípica (*h*) de 0,1563 e nucleotídica (π) de 0, 0004. A análise filogenética gerou um clado fortemente agrupados com 100% de *bootstrap* onde as sequências obtidas dos espécimes de *P. lacustris* da bacia dos rios Pindaré e Mearim agruparam-se com as sequências de *P. nigricans* do rio Amazonas (Figura 1), com índices de distância genética variando de 0 a 0,05%. O resultado da AMOVA quando analisados apenas o grupo do Maranhão revelou índice de F_{ST}= 0.021, já quando analisados os grupos dos rios Maranhenses e Amazonas obtiveram valor de F_{ST}= 0,045 com valor de *p* altamente significativo. Um fragmento de 625 pb do gene COI foi obtido para 68 espécimes resultando em quatro haplótipos com valores de diversidade haplotípica e nucleotídica (*h*= 0,395 e nucleotídica de π= 0,0007.). A análise filogenética gerou um clado fortemente agrupados com 100% de *bootstrap* onde as sequências obtidas dos espécimes de *P. lacustris* da bacia dos rios Pindaré e Mearim agruparam-se com as sequências de *P. nigricans* do rio Amazonas (Figura 2), com índices de distância genética variando de 0,01 a 0,2%. O resultado da AMOVA quando analisados apenas o grupo do Maranhão revelou índice de F_{ST}= 0.0007, já quando analisados os grupos dos rios Maranhenses e Amazonas obtiveram valor de F_{ST}= 0,7867, com valor de *p* altamente significativo. A identificação molecular dos haplótipos de *P. lacustris* e *P. nigricans* com base na análise da plataforma BOLDSystems não confirmou seu status taxonômico uma vez que as sequências utilizadas mostraram altos índices de similaridade genética com ambas as espécies. Um total de 43 espécimes foram sequenciados para o gene Cyt *b* resultando na obtenção de um fragmento de 790 pb, quatro haplótipos e

valores de diversidade haplotípica de *h*= 0,433 e nucleotídica de π= 0, 001. A análise filogenética gerou um clado fortemente agrupados com 100% de *bootstrap* onde as sequências obtidas dos espécimes de *P. lacustris* da bacia dos rios Pindaré e Mearim agruparam-se com as sequências de *P. nigricans* do rio Amazonas (Figura 3), com índices de distância genética variando de 0,1 a 0,2%. O resultado da AMOVA quando analisados apenas o grupo do Maranhão revelou índice de F_{ST}= 0.020, já quando analisados os grupos dos rios Maranhenses e Amazonas obtiveram valor de F_{ST}= 0,267 com valor de *p* altamente significativo. Os dados concatenados para 32 indivíduos, a partir dos genes mitocondriais rRNA 16S (557pb), COI (625pb) e Cyt b (790pb) resultou em um fragmento de 1972pb, com 1958pb conservados e 14 variáveis. A análise filogenética a partir destes dados revelou, portanto, topologia individualizadas de cada gene, apresentando-se em um clado fortemente agrupado com 100% de *bootstrap* (Figura 4), evidenciando padrão semelhante daqueles obtidos individualmente na construção das árvores dos genes isolados. Assim, nossos resultados confirmam a alta similaridade genética entre os táxons *P. lacustris* e *P. nigricans* nas bacias estudadas, sugerindo a ocorrência de um único táxon e apontando, portanto, para uma revisão taxonômica para estas espécies.

Figura 1. Árvore haplotípica obtida através dos métodos Máxima verossimilhança (MV) e Agrupamento por vizinhos (NJ) com 1000 réplicas de *bootstrap* para o gene rRNA 16S através do algoritmo de Kimura 2-parâmetros.

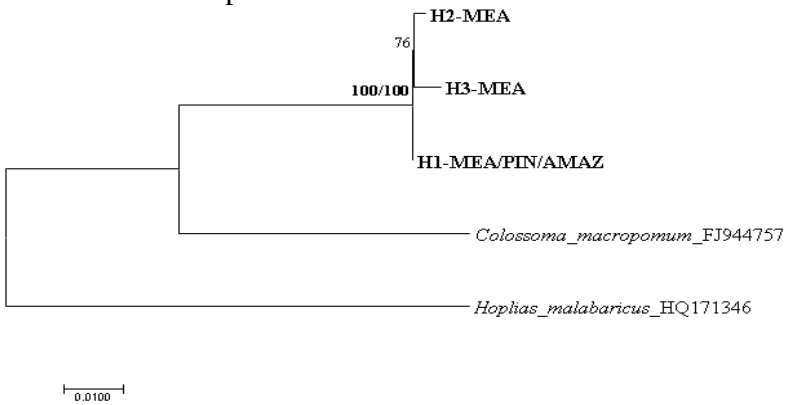


Figura 2. Árvore haplotípica obtida através dos métodos Máxima verossimilhança (MV) e Agrupamento por vizinhos (NJ) com 1000 réplicas de *bootstrap* para o gene COI através do algoritmo de Kimura2-parâmetros.

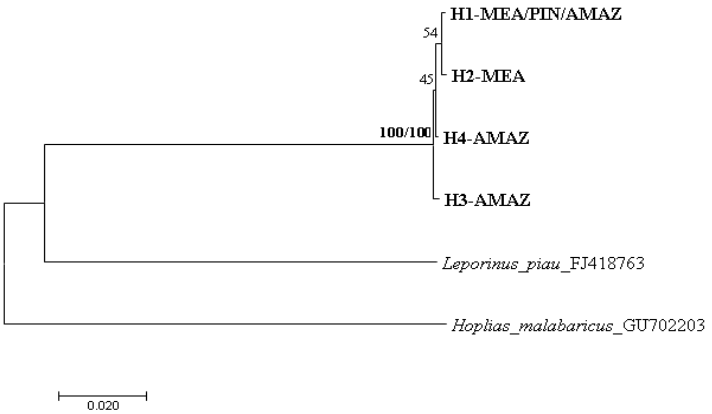


Figura 3. Árvore haplotípica obtida através dos métodos Máxima verossimilhança (MV) e Agrupamento por vizinhos (NJ) com 1000 réplicas de *bootstrap* para o gene Cyt *b* através do algoritmo de Kimura 2-parâmetros.

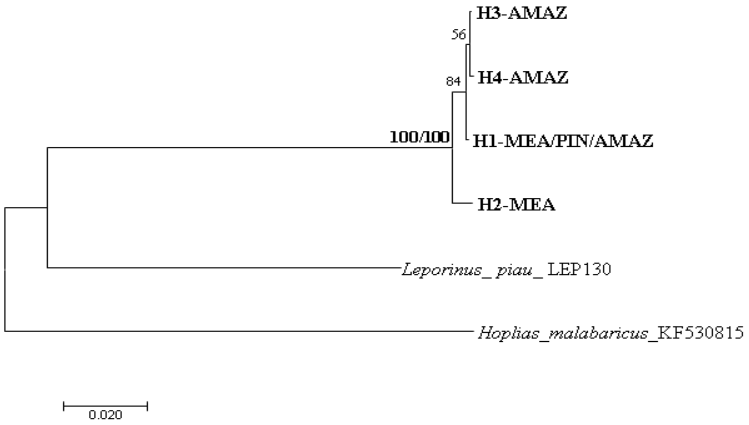
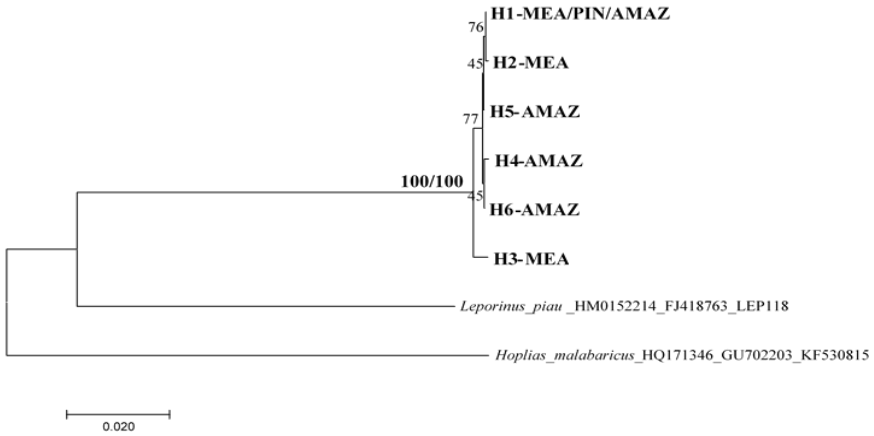


Figura 4. Árvore haplotípica obtida com os dados concatenados dos genes rRNA16s, COI e Cyt *b* através dos métodos Máxima verossimilhança (MV) e Agrupamento por vizinhos (NJ) através do algoritmo de Kimura 2-parâmetros.



Palavras-chave: Pesqueiros, populacionais, divergências.

REFERÊNCIAS

SPIX, J. B. VON; AGASSIZ, L. Selecta genera et species piscium quos in itinere per Brasiliam annos MDCCCXVII-MDCCCXX jussu et auspiciis Maximiliani Josephi I. colleget et pingendso curavit Dr J. B. de Spix. Monachii. Part 1: i-xvi + i-ii + 1-82, Pls.1-48. 1829.

STEINDACHNER, F. Ueber zwei neue Corydoras - Arten aus dem Parnahyba und Parahimflusse im Staate Piauhy. Anz. Akad. Wiss. Wien 1906: 478-480, 1906.

CASTRO, R. M. C.; VARI, R. Detritivores of the South American fish family Prochilodontidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes): a phylogenetic and revisionary study. **Smithsonian Contibutions to Zoology**, v. 622, p. 1–189, 2004.

Voltar

VARIAÇÃO MORFOLÓGICA E PADRÃO DE DESENVOLVIMENTO DE NINHEGOS DE *Malacoptila minor* (GALBULIFORMES, BUCCONIDAE)

Orientando: Januário da CONCEIÇÃO JÚNIOR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – Caxias.

Orientador: Flávio Kulaif UBAID.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Hilda Raianne Silva de Melo, Julyana Roberta Sena Lopes, Amanda Karine da Silva Mendes

O conhecimento sobre a reprodução e aspectos da biologia reprodutiva de aves neotropicais, tais como duração do período reprodutivo e parâmetros da história de vida, ainda são escassos (ROBINSON et al., 2000; STUTCHBURY; MORTON 2001; MARINI et al., 2010). Essa escassez de informações é ainda mais evidente para espécies que nidificam em cavidades, sobretudo no tocante à seleção dos sítios de nidificação e sucesso reprodutivo, pois muitas vezes seus ninhos são inconspícuos e de difícil inspeção. Dentre as espécies que nidificam em cavidades, destaca-se *Malacoptila minor* (Galbuliformes, Bucconidae), espécie endêmica do Brasil, apresenta uma distribuição restrita aos estados do Maranhão e Piauí. Pouco se conhece sobre sua história de vida e até recentemente não existiam informações sobre seus hábitos reprodutivos. Nesse estudo investigamos o padrão de desenvolvimento de ninhegos de *M. minor*. O estudo foi conduzido na Área de Proteção Ambiental do Inhamum, município de Caxias, Maranhão. As coletas de dados no mês de julho/2018 e foram realizadas semanalmente. A busca por ninhos foi feita de maneira ativa, onde toda área próxima aos territórios foi vasculhada, além da observação do comportamento dos adultos, tal como o transporte de material para a construção do ninho ou de alimento para os filhotes. Foram aferidas as seguintes medidas dos filhotes: massa corporal (ou peso), comprimento da asa, comprimento da cauda, comprimento do tarso, comprimento do cúlmen exposto, CTC (comprimento total do crânio, da base do crânio até a ponta do segmento superior do bico) e CT (comprimento total da ave). A massa corporal foi obtida através de uma balança digital. As medidas corporais foram aferidas com paquímetro de 150 mm (precisão de 0,05 mm) e régua de 300 mm (precisão de 1 mm). Os ninhegos foram marcado com esmalte nas unhas até o 9º dia de vida. Após esse período, os ninhegos receberam uma anilha metálica numerado padrão CEMAVE e uma anilha colorida com padrão de cores individual, para identificação do indivíduo posteriormente. Para avaliar o padrão de desenvolvimento dos ninhegos, foram elaboradas curvas de crescimento pelo método de regressão polinomial de grau 2, com base nas medidas de asa, cauda, comprimento total da ave, comprimento total da cabeça, cúlmen, tarso e peso. Durante a estação reprodutiva de 2018-19 foram encontrados 13 ninhos ativos da espécie. O período reprodutivo teve início no final de setembro, quando foi encontrado o primeiro ninho em fase de construção, e término em março quando o último ninhego abandonou o ninho. O padrão de desenvolvimento dos ninhegos foi avaliado a partir do monitoramento diário de 5 ninhos ativos. Ao nascer os ninhegos de *M. minor* apresentam os olhos fechados e são desprovidos de penugens. A pele é rosada, o bico apresenta coloração rosa-esbranquiçada e as unhas são pretas (Figura 1A). Essas características são compartilhadas com filhotes de outros Bucconidae, entre eles *M. lanceolata* e representantes de *Monasa* e *Malacoptila* (ARACIL; LONDOÑO, 2016). No quarto dia de vida as zonas de pterília já são evidentes e apresentam canhões de penas visíveis nas pterílias capital, umeral, alar, ventral, espinal, femoral e crural (Figura 1B). No décimo dia de vida (Figura 1C) os ninhegos já apresentam plumas e canhões bem desenvolvidos nas asas, cauda, dorso e ventre,

enquanto que o bico se mostra preto na base. Somente algumas regiões, como a região ventral próxima a zona de pterília caudal e logo abaixo da asa, ainda se encontram desprovidas de penas. Nessa idade os olhos se se encontram abertos e os ninhegos apresentam um colar branco e preto semelhante aos adultos. No décimo quinto (Figura 1D) dia de vida os ninhegos já apresentam as rêmiges, as penas de contorno e as coberteiras bem desenvolvidas, tornando a plumagem dos ninhegos ainda mais semelhantes aos adultos. Nessa idade as penas da cauda se encontram pouco desenvolvidas, ainda emergindo dos canhões de penas. Ao sair do ninho (Figura 1E) os ninhegos apresentam plumagem bem desenvolvida semelhante à dos adultos. O tempo de permanência dos ninhegos no ninho foi de 20 dias e foi avaliado apenas para dois ninhegos que foram acompanhados desde o nascimento até o abandono do ninho.



Figura 1. Ninhegos de *Malacoptila minor* com um dia de vida (A), quatro dias de vida (B), dez dias de vida (C), quinze dias de vida (D) e vinte dias (E).

As estruturas mensuradas tiveram a seguinte taxa de crescimento diário: asa - 3,36 mm/dia; comprimento total da cabeça (CTC) (Figura 2) - 2,11 mm/dia; cúlmen - 0,82 mm/dia; comprimento total da ave (CT) - 6,45 mm/dia; tarso - 1,15 mm/dia; cauda – 1,67 mm/dia. Com relação ao peso dos ninhegos, o ganho foi de 1,55 g/dia. Dentre estas estruturas destacam-se o cúlmen (Figura 2), esta estrutura apresentou a menor taxa de crescimento diário em relação as demais estruturas. Ao contrário o CT foi a estrutura no qual apresentou maior taxa de crescimento. Ao sair do ninho os ninhegos apresentam o comprimento do tarso igual ao tamanho do tarso dos adultos. Enquanto que a cauda foi a estrutura que apresentou um retardamento no crescimento, que só começou a crescer partir do 5º ou 6º dia de vida. Padrão semelhante foi observado para *Formicivora erythronotos* (MENDONÇA, 2001), cujo surgimento da cauda só ocorreu a partir do 5º dia de vida.No presente estudo são apresentadas as primeiras informações acerca dos padrões de desenvolvimento dos ninhegos de *Malacoptila minor*. Por fim, este estudo preenche uma lacuna de conhecimento sobre a história de vida dos representantes de Bucconidae, assim como para as espécies de aves da região Neotropical.

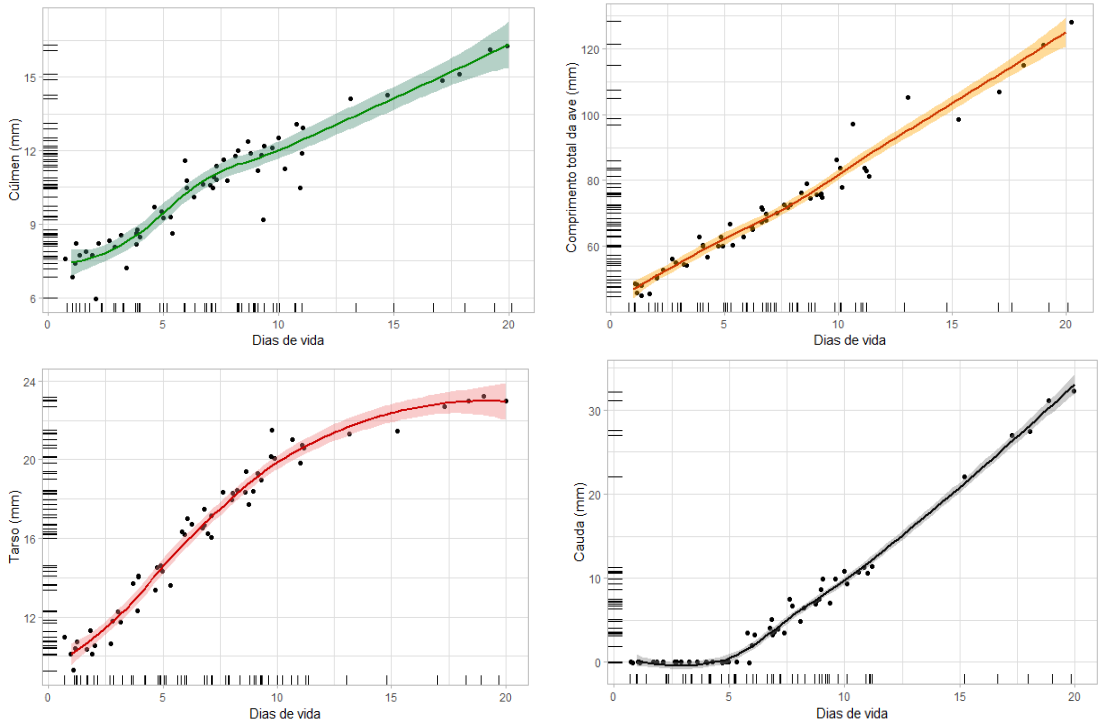


Figura 2. Curvas de crescimento de ninhegos de *Malacoptila minor* na APA do Inhamum. As curvas foram ajustadas pelo polinômio de grau 2 e as áreas sombreadas representam o intervalo de confiança (95%).

Palavras chaves: biologia reprodutiva, ninhego, predação.

REFERÊNCIAS

ARACIL, R. V.; LONDOÑO, G. A. Nesting biology of the Lanceolated Monklet (*Micromonacha lanceolata*) in southeastern Peru. **The Wilson Journal of Ornithology**, 128(3): 593–605, 2016.

MARINI, M. Â.; DUCA, C.; MANICA, L. T. Técnicas de pesquisa em biologia reprodutiva de aves. *In:* MATTER, S. V.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V. Q.; CÂNDICO-JR., J. F. **Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Editora Technical Books, v. 2, p. 295-312. 2010.

MENDONÇA, E. C. **Biologia Reprodutiva de *Formicivora erythronotos* (Aves, Thamnophilidae)**. Dissertação (mestrado em Zoologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

ROBINSON, W. D., ROBINSON, T. R., ROBINSON, S. K.; BRAWN, J. D. Nesting success of understory forest birds in central Panama. **Journal of Avian Biology**, 31: 151-164, 2000.

SANTOS, L. R. **Biologia reprodutiva e comportamento cooperativo em ninhos de *Cypsnagra hirundinacea***. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Instituto de Ciências Biológicas, Brasília: Universidade de Brasília. 2008.

Voltar

VIABILIDADE DO CICLO BIOLÓGICO E FECUNDIDADE DE *AEDES AEGYPTI* PROVENIENTES DE DIFERENTES CRIADOUROS

Orientanda: Bruna Pessoa DA SILVA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA - Caxias.

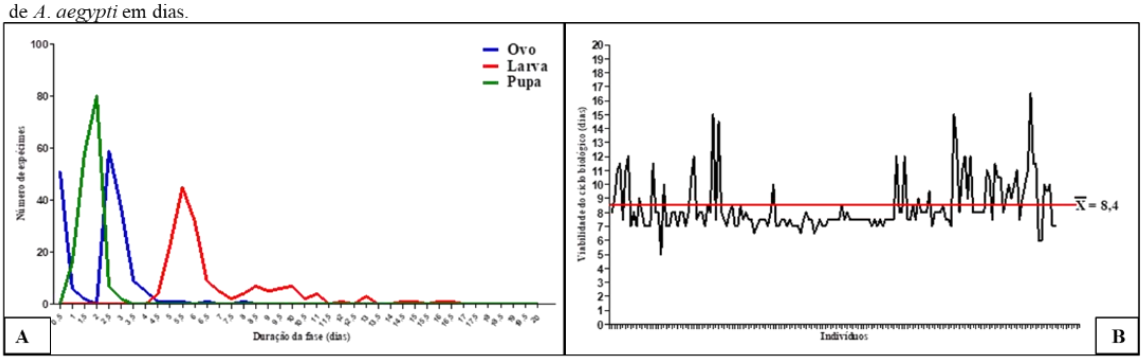
Orientadora: Valéria Cristina Soares PINHEIRO.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Sêmilly Suéllen de Silva SOUSA- Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde- PPGBAS, CESC/UEMA.

O *Aedes aegypti* é considerado um mosquito cosmopolita com um ciclo biológico holometábolo, ou seja, apresenta metamorfose completa, compreendendo as fases de ovo, quatro estádios larvais (L1, L2, L3 e L4), pupa e adulto, variando entre oito a doze dias, e dependendo das condições climáticas, os adultos vivem em média, 30 a 35 dias (CONSOLI; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994; BRASIL, 2015). A rápida duração do ciclo de vida de *A. aegypti* lhe confere grande plasticidade biológica, alta fecundidade com rápida sucessão de gerações, e facilidade de adaptação, decorrentes principalmente da tendência a depositar ovos em locais inespecíficos, associado ao fato de possuir fase aquática e terrestre (ARAÚJO, 2016). Não obstante, o *A. aegypti* adaptou-se aos ambientes domiciliares ou peridomiciliares que favorecem sua sobrevivência e dispersão, contribuindo assim, com o aumento de epidemias de dengue, zika e chikugunya, as quais, são atualmente problema em saúde pública devido a ocorrência de casos durante o ano inteiro. Com isso objetivou-se avaliar em laboratório a viabilidade do ciclo biológico e fecundidade do *A. aegypt*i a partir de formas imaturas coletadas em criadouros preferenciais ou a partir de novos criadouros utilizados pelo vetor no Município de Caxias, MA. Para tanto, foram realizadas coletas em cinco bairros; Baixinha, Fazendinha, João Viana, Seriema e Vila São José em dois ciclos trimestrais compreendendo julho a dezembro de 2018. Em cada ciclo foram vistoriados 100 imóveis, sendo 80 residências e 20 terrenos baldios, totalizando 200 vistorias. Durante as vistorias foram inspecionados todos os recipientes com e sem água encontrados nas residências e em até 30 metros dos terrenos baldios, para verificar a presença de ovos de *A. aegypti* em possíveis novos criadouros, bem como em criadouros preferenciais. À medida que os ovos foram encontrados, estes, foram coletados com o auxílio de algodão umedecido em água, e acondicionados em tubos tipo falcon com capacidade de 50ml, identificados de acordo com os dados referentes a localidade e tipo de criadouro, e transportados ao Laboratório de Entomologia Médica da UEMA – LABEM/ CESC/UEMA. No laboratório, os ovos foram contados com o auxílio de lupa manual e colocados para eclodir em bacia plástica branca contendo 500 ml de água da torneira dando início a colônia de indivíduos coletados em campo, que por sua vez, foi iniciada a partir de 348 ovos coletados nas residências. Dos ovos resultantes da geração F1 obtida da ovipostura em laboratório foram colocados 200 ovos para eclodir em bacias plásticas contendo água da torneira e após dez dias aquelas que não eclodiram, foram considerados inviáveis. As bacias foram examinadas três vezes ao dia (09h00, 14h00 e19h00) para se verificar as eclosões das larvas. Na fase de pupa, os copos foram cobertos com malha tipo filó presa por um elástico, continuando-se a referida observação até a emergência do adulto. Após emergirem os alados, foram identificados em relação ao sexo e os mosquitos transferidos para copos maiores cobertos com tecido tipo filó, contendo em seu interior outro copo com capacidade para 50 ml, com algodão embebido em água açucarada a 10% para alimentação dos mesmos. Os dados referentes a longevidade de *A. aegypti*, machos e fêmeas foram avaliados quanto à distribuição normal, por meio do teste de

Lilliefors (LILLIEFORS, 1967; ZAR, 2014). Como os dados se ajustaram à distribuição normal, foram adotadas, análises paramétricas a exemplo do teste T de Student para amostras independentes (t) e da Análise de Variância (ANOVA) um critério (F), para verificação de diferenças entre médias de dois ou mais grupos, respectivamente. Foram coletados 1.195 ovos pertencentes às espécies *A. aegypti* e *A. albopictus* nos recipientes do tipo armazenamento de água. O maior número de ovos foi obtido no bairro Vila São José onde foram coletados 850 ovos. Dos 200 ovos oriundos da geração F1 da mesma idade que foram utilizados para a geração da colônia de observação do ciclo individualmente, 174 eclodiram e deram origem a larvas, o que corresponde a 87% de viabilidade na fase de ovo. As eclosões iniciaram-se com 51 espécimes, logo nas primeiras 12 horas em contato com a água. Posteriormente, houveram seis eclosões em 1 dia, duas com 1,5 e 59 com 2,5 dias, o maior número diário obtido. Além destas, ocorreram 37 eclosões em 3 dias, nove em 3,5 dias e cinco em 4 dias. Posteriormente, foram observadas apenas eclosões isoladas em até oito dias em contato com água. No presente estudo, em apenas 10 minutos em contato com a água iniciaram-se as eclosões. Assim como na fase de ovo, as larvas mostraram-se amplamente viáveis exibindo 93,7% de sobrevivência e mortalidade de apenas 6,3%. Nesta fase, ocorreu a morte de três larvas em estádio L1, duas em L2 e L3 cada, e quatro em L4. Por outro lado, 100% das pupas emergiram para o alado. O monitoramento individual de cada fase do ciclo do *A. aegypti* mostrou que os ovos obtiveram em média a durabilidade de 2 dias. As larvas de 6,4 dias e as pupas duraram em média 1,7 dias (Figura 1A). O ciclo de vida do *A. aegypti* apresentou duração média de 8,4 dias (Figura 1B).

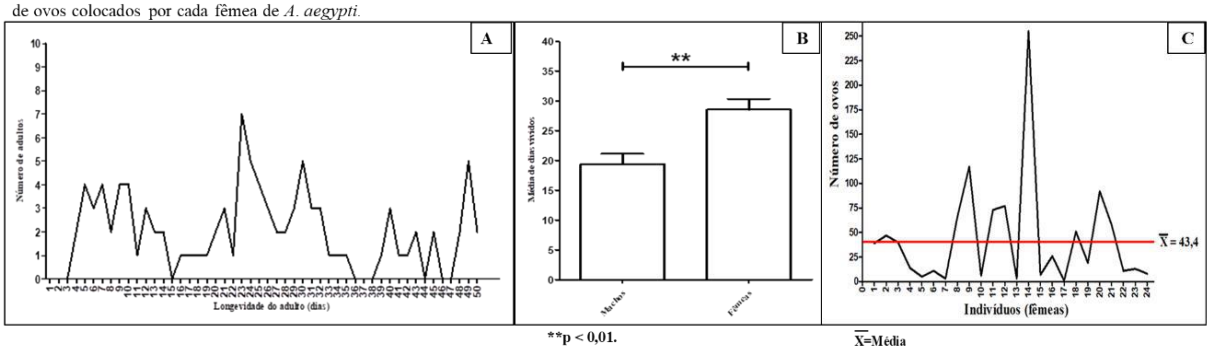
Figura 1 – A) Duração média diária do desenvolvimento da fase de ovo, larva e pupa do *A. aegypti*; **B)** Viabilidade do ciclo biológico de *A. aegypti* em dias.



X̄=Média

Quanto ao sexo não houve diferença significativa entre a emergência de machos e fêmeas, uma vez que dos 163 alados 49,1% eram machos e 50,9% fêmeas. Em relação à longevidade do mosquito adulto (machos e fêmeas), obteve-se média igual a 23,8 dias. Porém, verificou-se a ocorrência de mosquitos com longevidade de 30, 45, 49 e até 50 dias (Figura 2A). Ao analisar a longevidade de machos e fêmeas separadamente, verificou-se diferença significativa entre as médias de sobrevivência desses indivíduos, sendo que, a média de dias vividos pelas fêmeas (28,5 dias), foi estatisticamente maior do que a dos machos (19,4 dias) (t=-3,5; p=0,0002) (Figura 2B). A taxa de oviposição das 50 fêmeas individualizadas foi 48% (N=24). Desse total, 11 fêmeas apresentaram apenas um ciclo gonotrófico, nove fêmeas apresentaram dois ciclos, duas fêmeas com três ciclos, uma ovipôs quatro e uma cinco vezes. O maior número de fêmeas ovipuseram no 3º dia após o repasto (N=16), seguido pelo 4º dia com 11 fêmeas, 5º dia com sete fêmeas, e 6º e 7º dia, com seis e com três fêmeas, respectivamente. Constatou-se uma média de 43 ovos por fêmea, com mediana 22.5, média aritmética 43.4 e desvio padrão de 55.4 (Figura 2C).

Figura 2 - A) Longevidade em dias de machos e fêmeas de *A. aegypti* adulto; **B)** Comparação entre as médias de dias vividos pelos mosquitos adultos; **C)** Número de ovos colocados por cada fêmea de *A. aegypti*.



**p < 0,01.
X=Média

Palavras-chave: Desenvolvimento, longevidade, vetor.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. M. **Modelo Eco-Sociossanitário da Ocorrência de Dengue: Um Esforço de construção a partir da cidade de Riacho de Santana-BA**. Dissertação. (Mestrado em Meio Ambiente, águas e saneamento) – Universidade Federal da Bahia- Escola politécnica,Salvador, Bahia, 2016.

BRASIL. **Dengue – Orientações técnicas para pessoal de campo**. Santa Catarina: Secretaria de Estado da Saúde, 2015.

CONSOLI, R. A. G. B.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R**. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Fiocruz, Rio de Janeiro, 1994.

LILLIEFORS, H. W. On the Kolmogorov-Smirnov test for normality. **Biometrika**, Great Britain, v. 62, n. 3, p. 399-402, June 1967.

Voltar

Grande área:

3. CIÊNCIAS DA SAÚDE

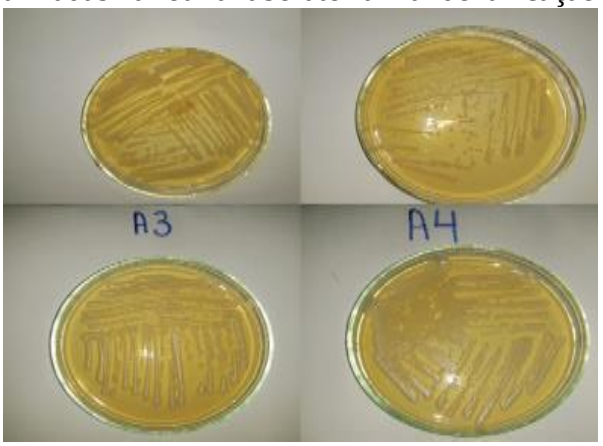
ANALISAR A PRESENÇA DE *Cryptococcus neoformans* var *neoformans* EM EXCRETOS DE POMBOS EM LOCAIS PRÓXIMOS A AMBIENTES HOSPITALARES NA CIDADE DE CAXIAS - MA

Orientanda: Débora Lorena Melo PEREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Enfermagem, Bacharelado, UEMA - Caxias.

Orientadora: Francisco Laurindo DA SILVA.
Prof. Dr. do Departamento Ciências da Saúde- CESC/UEMA.

O gênero *Cryptococcus* abrange mais de 70 espécies, mas, apenas duas formas se encontram com grande potencial patogênico *Cryptococcus neoformans* e *Cryptococcus gatti*, agentes etiológicos da criptococose. Caracteriza-se por leveduras encapsuladas dispersas no ambiente, adaptando-se principalmente em locais úmidos (ARAÚJO JÚNIOR, et. al., 2015). As infecções fúngicas de natureza oportunistas são observadas com grande frequência em pacientes imunocomprometidos. A criptococose, causada por *C. neoformans* tem bastante relevância por se tratar de uma micose de acontecimentos comum em clientes com síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), produzindo lesões no SNC em especial nas meninges (SÁNCHEZ; GALARZA; FRANCO, 2010). Esta micose é descrita em animais silvestres e domésticos. Já em humanos, essa levedura se apresenta causando sinais neurológicos e respiratórios, sendo a infecção causada pela inalação de aerossóis com os microrganismos vindos de fonte ambiental ou animal (SANTOS et al., 2009). Esta micose é descrita em animais silvestres e domésticos. Já em humanos, essa levedura se apresenta causando sinais neurológicos e respiratórios, sendo a infecção causada pela inalação de aerossóis com os microrganismos vindos de fonte ambiental ou animal (SANTOS et al., 2009). Deste modo, esse projeto objetivou-se analisar a presença de *Cryptococcus neoformans* var *neoformans* em excretos de bombos em locais próximos a ambientes hospitalares na cidade de Caxias-MA. Para o semeio do material biológico, preparou-se o meio de cultura solidificado Ágar Saboraud dextrosado a 2%, acrescido de cloranfenicol a 0,005g/L, como estabelecido pelo fabricante. Após confecção do meio de cultura o mesmo foi esterilizado a 120ºC por 15 minutos. A levedura foi isolada de três locais na cidade de Caxias Maranhão, sendo eles Hospital Geral Municipal Gentil Filho, Hospital Infantil Municipal Dr. Joao Viana e Hospital Regional De Caxias Dr. Everaldo Ferreira Aragão. Após a coleta, iniciou-se o processo de semeio do material biológico, inicialmente 5 gramas dos excretos foram diluídos em 5 mL de soro fisiológicos estéril. Os tubos foram levados à agitação em vórtex e centrifugados a 3 g por um minuto. Após agitação foram mantidos em repouso por 30 minutos para decantação e obtenção do sobrenadante. Para o semeio do material foi utilizada alça de Drigalski estéreis. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica BOD a 36º C por até 72h. Inicialmente o crescimento microbiano fora analisado pela observação direta das colônias, verificando-se a pigmentação das colônias e se apresentavam aspecto mucoide, característicos de colônias de *C. neoformans.* Para essa análise, colônias do fungo foram observadas em microscopia mediante a utilização de tinta nanquim, diluída na proporção de ½, utilizando microscopia nos aumentos de 5, 10 e 40 vezes. Colônias de leveduras foram repicadas em Ágar Sabouraud e incubadas por 48 horas em estufa BOD à 36° C para obter colônias puras de *Cryptococcus neoformans*. As tiras foram sobrepostas na capela de fluxo laminar durante alguns minutos, para que as mesmas atingissem temperatura ambiente para iniciar os testes. Após esse tempo, utilizando uma alça de platina, foi transferido um inóculo da colônia fúngica para a superfície de tiras de oxidase. O desenvolvimento de uma coloração azul turquesa caracteriza oxidase positiva. A presença de pombos nas proximidades de ambientes hospitalares pode ser um fator importante no estabelecimento da criptococose, haja vista, que nesses ambientes estão

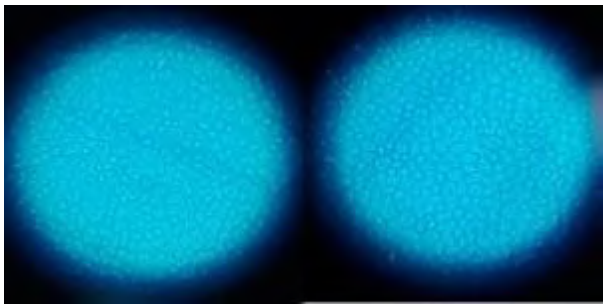
também pessoas imunossuprimidas, o que facilita a infecção desses indivíduos pelo agente etiológico que ocasiona essa doença. (DESTRO, 2016). As análises iniciais que foram realizadas quanto ao isolamento de cepas de *Cryptococcus neoformans* foram positivas para o isolamento de agente em excretas de pombos (*Columba livia*) em locais públicos próximos a ambientes hospitalares no município de Caxias-MA. O *Cryptococcus neoformans* caracteriza-se por apresentar morfologia globosa ou ovulada, medindo de 2 a 4 µm de diâmetro dissertação 1 classificados como *Cryptococcus neoformans*, em meio ágar Sabouraud dextrose com cloranfenicol, identificou-se , colônias com aspecto superficial brilhante, liso, com consistência cremosa/ viscosa a mucóide, coloração branca a bege, que com o passar dos dias fluíam da superfície dos meios. (FARIA, 2010; TELLO, 2013; MEZZARI, 2015; RIBEIRO, 2017). Das amostras colhidas em três locais de colheita que apresentaram crescimento puro e exuberante para uma única espécie de *Cryptococcus neoformans* (ARAÚJO JUNIOR, 2014). Características fenotípicas apresentas por certos micro-organismos são utilizadas na rotina laboratorial na identificação de agentes infecciosos.



Fonte: PEREIRA, D.L.M.

Figura 01. A; B; C; e D: **C**olônias puras mucoides, brilhantes e viscosas, de cor branca/creme no Ágar Sabouraud, típicas de *Cryptococcus neoformans.*

Foi realizado exame direto das amostras por meio de montagem de lâminas com tinta da China e observado ao microscópio óptico. Observou-se a presença da levedura com a morfologia conivente com a expressa na literatura, forma regular, encapsulada, globosa e arredondada sugeriu existência de Cryptococcus neoformans nas amostras coletadas. A partir das análises microscópicas, pode-se observar que a morfologia das leveduras apresentou com formas regulares, globosas, arredondadas, encapsuladas, unibrotantes e sem hifas ou pseudo-hifas (RIBEIRO, et al., 2017).



Fonte: PEREIRA, D.L.M.

Figura 02. Colônias apresentando cápsula bem proeminente, com tintura nanquim no microscópio.

Para confirmação, foram realizados testes com tiras de reação oxidase, fenol-oxidase das colônias puras de *Cryptococococus*, manchas azuis dispersas nas tiras revelaram as posições de fenol oxidase. Das amostras colhidas todas foram sugestivas ao crescimento da levedura, associando ao teste de oxidase, as mesmas reagiram de maneira satisfatória (IKEDA' E JACOBSON'; MEZZARI, 2015).



Fonte: PEREIRA, D.L.M.
Figura 03. A, B e C: Teste de reação oxidase confirmatório de *Cryptococococus* em colônias puras das proximidades hospitalares na cidade de Caxias-MA.

Baseado em dados de literatura e em nossos resultados, fica evidente que *Cryptococcus neoformans* está presente em locais onde ocorre acúmulo de excretas de pombos, e o estreito contato de humanos e animais com essas aves em áreas urbanas indica um risco em potencial para saúde pública. Portanto, reitera-se que durante essa pesquisa não foi identificado no hospital utilizado na pesquisa, caso diagnosticado de Criptococose, porém, a presença do fungo em excretos de pombos, torna-se motivo de alerta para as entidades de vigilância epidemiológica do município, haja vista, que essa condição pode levar facilmente a contaminação de pessoas que estejam hospitalizadas.

Palavras-chave: Isolamento, *Cryptococcus neoformans*, ambientes hospitalares.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO JÚNIOR, E.C.; TAPARO, C.V.; UCHIDA, C.Y. et al. **Cryptococcus: isolamento ambiental e caracterização bioquímica**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., Belo Horizonte, v. 67, n. 4, p.1003-008, jul-ago. 2015.

DESTRO, Mariana Malavazi**. Isolamento ambiental e caracterização bioquímica de Cryptococcus**. 2016.

MEZZARI, Adelina et al. **Presença e susceptibilidade aos antifúngicos do Cryptococcus spp. em excretas de pombos nos arredores dos grandes hospitais de Porto Alegre**. Revista da AMRIGS, v. 59, n. 3, p. 204-208, 2015.

TAKAHARA, D. T. **Isolamento e identificação de Cryptococcus neoformans a partir de excretas de pombos provenientes de locais públicos e residenciais de Cuiabá e Várzea Grande - MT**. 2011. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Faculdade De Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.

Voltar

ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS BRUTOS DE VEGETAIS DE *Myracrodruom urundeuva* E *Phyllanthus niruni* FRENTE A CEPAS DE LEVEDURAS DOS GÊNEROS: *Candida* E *Cryptococcus*

Orientanda: Maria Laura Sales da Silva MATOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Bacharelado em Enfermagem, UEMA- Caxias.

Orientador: Francisco Laurindo DA SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Débora Lorena Melo Pereira - Graduanda em Bacharelado em Enfermagem, CESC/UEMA; Brenna Oliveira de Souza - Graduanda em Bacharelado em Enfermagem, CESC/UEMA.

As plantas estiveram presentes, tendo diversas finalidades desde alimentação à cura de doenças, portanto tem sua importância, sendo empregadas para cuidados à saúde, como uma forma alternativa terapêutica mundialmente (RODRIGUES et al., 2017; SOUZA et al., 2017). O uso dessas plantas pode ser empregado de forma inadequada, por prover de conhecimento empírico e chegando a causar efeitos tóxicos à saúde do usuário. Portanto, o estudo dessas plantas tem sua importância por ser uma nova alternativa para fabricação de fármaco. Embora tenhamos um gama de medicamentos no mercado, o aumento da resistência microbiana reduz o emprego desses fármacos e a eficácia no tratamento de infecções em geral (AMPARO et al., 2018; RODRIGUES et al., 2017; NERI et al., 2018). Diante disso, o estudo objetivou analisar in vitro a atividade antifúngica de extratos brutos de vegetais frente a cepas de leveduras dos gêneros *Candida* spp. e *Cryptococcus* sp. A metodologia consistiu na obtenção dos extratos brutos de vegetais de *Myracrodruon urundeuva* e *Phyllanthus niruri* por meio do método de maceração e como solvente o metanol. Após a obtenção dos extratos, estes foram testados frente a cepas fúngicas de *Candida albicans, C. krusei* e *C. parapsilosis* e *Cryptococcus*. Para realização dos testes foram utilizados Placas de Petri constituída de duas camadas de meio de cultura. A primeira camada composta de15ml do Meio Ágar-ágar e a segunda de 13ml de Ágar Muller-Hinton, sendo neste acrescentado 1ml da suspensão fúngica das cepas utilizadas. Na segunda camada foram formados poços para disposição das amostras dos extratos vegetais e assim analisar a atividade antifúngica desses extratos frentes a cepas. Feito os testes de suscetibilidade, constatou-se que o vegetal Phyllanthus niruri apresentou atividade antifúngica para o gênero de *Candida krusei*, com halo de inibição de 19mm, não apresentando formação de halos para os demais gêneros de *Candida*.



Fonte: MATOS, 2019.

Figura 1. Preparação dos testes de suscetibilidade. **A-** Adição da suspensão fúngica ao meio de cultura Ágar Muller-Hinton; **B-** Formação da segunda camada; **C-** Disposição do extrato vegetal nos poços formados na segunda camada.

O extrato vegetal de *Phyllanthus niruni* foi testado para cepas de *Candida albicans*, *C. parapsilosis* e *C. krusei* e *Cryptococcus neoformans*, apresentado halo de Inibição apenas para *C. krusei*, com valor de halo de 19mm. Para o extrato de *Myracrodruon urundeuva* as mesmas cepas fúngicas utilizadas para o outro extrato, não apresentou nenhuma atividade antifúngica, como é observado na tabela 02 e nas figuras 02 e 03.

Tabela 2. Mensuração dos valores dos halos de inibição dos Testes de Sensibilidade encontrados para os 2 extratos vegetais utilizados frente as cepas de fúngicas. Caxias-Ma, 2019.

	Phyllanthus niruni	*Myracrodruon urundeuva*
Candida albicans	0mm	0mm
Candida parapsilosis	0mm	0mm
Candida krusei	19mm	0mm
Cryptococcus neoformans	0mm	0mm

Fonte: MATOS, 2019.

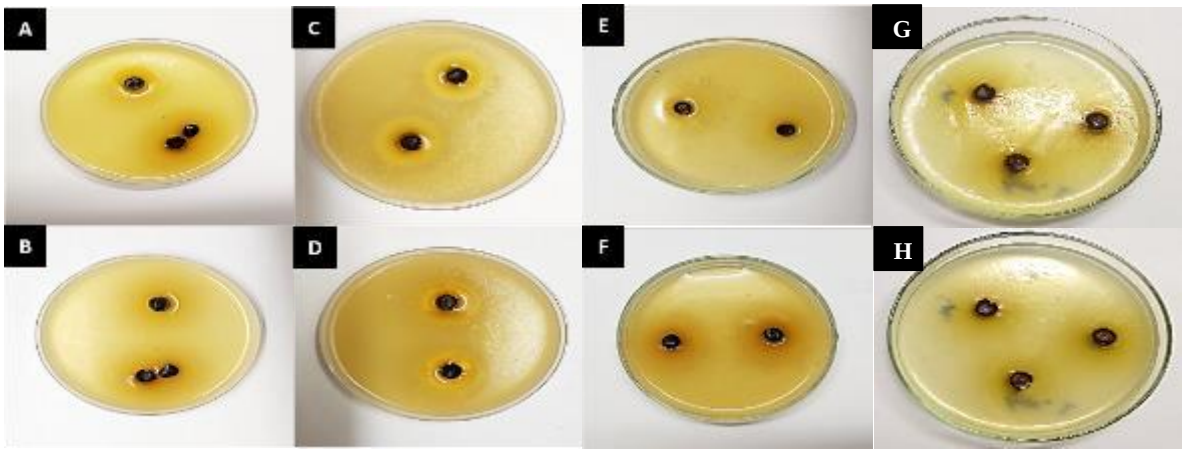
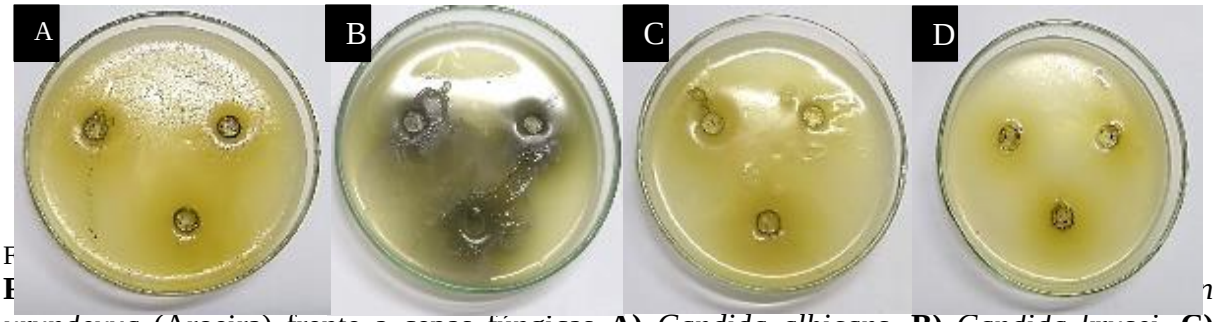


Figura 2. Testes de Sensibilidade de extratos brutos de vegetais de *Phyllanthus niruri* (Quebra-pedra) frente a cepas fúngicas **A e B)** *Candida albicans*, **C e D)** *Candida krusei*, **E e F)** *Candida parapsilosi;* G e H) *Cryptococcus neoformans* **A;C;E** placa analisada após 24 horas**. B;D;F** placa analisada após 48 horas.



F
F n
urundeuva (Aroeira) frente a cepas fúngicas **A)** *Candida albicans*, **B)** *Candida krusei*, **C)** *Candida parapsilosi;* **D)** *Cryptococcus neoformans.*

Porções metanólicas de extratos dos vegetais *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra) e *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira) foram obtidos esses extratos, sendo utilizados em testes de suscetibilidade. O extrato bruto de *P. niruri* apresentou atividade antifúngica frente a levedura pertencente à espécie *Cândida krusei*, não apresentando essa mesma atividade sobre as outras cepas de leveduras. Considerando-se os resultados obtidos, em relação à utilização do vegetal que apresentou atividade sobre a cepa de *C. krusei*, pode-se inferir a possibilidade da utilização desse vegetal, após isolamento do princípio ativo, o uso no tratamento de infecção ocasionada por *C. krusei.*

Palavras-chaves: Extratos vegetais, Atividade antifúngica, Levedura.

REFERÊNCIAS

RODRIGUES, Kelly Almeida et al. **O uso de plantas medicinais pela comunidade da zona norte de Teresina–Pi e seus fins terapêuticos**. Revista Interdisciplinar, v. 10, n. 4, p. 77-81, 2018.

NERI, Geisa Fonseca et al. **Uso de Plantas Medicinais nas Unidades de Saúde da Família do Alto Sobradinho e Cocão do Município de Santo Antônio de Jesus-BA**. Ensaios e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde, v. 22, n. 1, p. 58-62, 2018.

AMPARO, Tatiane Roquete et al. **Métodos para avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de plantas medicinais**: a necessidade da padronização. Infarma-Ciências Farmacêuticas, v. 30, n. 1, p. 50-59, 2018.

Voltar

ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM SANGUE PERIFÉRICO DE MÃES NO PERÍODO PÓS-NATAL

Orientanda: Laiane Silva MORORÓ – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA – Caxias.

Orientadora: Ana Carla Marques DA COSTA.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Observando todo o período de vida extrauterino, nenhuma alteração fisiológica se compara as ocorridas durante a gravidez. Numerosas e intensas modificações metabólicas ocorrem continuamente durante o desenvolvimento da gestação, basicamente para atender as demandas do feto e seus anexos embrionários. As alterações fisiológicas, bioquímicas e anatômicas que surgem durante o período gestacional se estendem a todo o organismo materno, porém são mais localizadas em determinados órgãos, sistemas, tecidos e células (QUANDT, 2006). Os ajustes metabólicos induzidos pelas crescentes necessidades da gravidez são comparáveis as alterações de adaptação ocorrentes quando surge necessidade urgente de energia. Muitas vezes exigindo o funcionamento de alguns órgãos maternos no limite de sua capacidade máxima (AZEVEDO; BASTOS; PEREIRA, 2010). E no período pós-gravídico essas alterações continuam com a involução de alguns órgãos e ajustes dos níveis hormonais. Junto com as altas dosagens hormonais no corpo materno nos períodos gravídico e pós-gravídico há ainda a grande gama de contaminantes ambientais a que as mães são expostas. Há uma preocupação quanto a exposição materna a agentes mutagênicos durante o desenvolvimento embrionário/fetal e infantil. E essa preocupação se estende ao período pós-gravídico, já que se sabe que o metabolismo materno está a mais tempo em contato com contaminantes ambientais, passou por alterações no sistema imunológico e muitas vezes ainda está exposta durante um período de exaustão do funcionamento corporal, na gravidez, a agentes mutagênicos (POLANSKA et al., 2009). Este trabalho objetivou analisar através do Teste de Micronúcleo o grau de instabilidade genômica em sangue periférico de mães no período pós-natal, que tiveram alta frequência de células micronucleadas em sangue de cordão umbilical coletado na hora do parto. A pesquisa apresenta procedimento experimental, com estudo prospectivo, abordagem quantitativa e objetivo exploratório. O método utilizado foi dividido em aplicação de formulário pré-formulado, procedimento de coleta sanguínea, armazenamento de amostras, processamento das amostras, preparação das lâminas e analise microscópica (Teste do Micronúcleo) em tempo oportuno. A coleta de sangue de periférico se deu através de punção da rede de capilares da falange distal de um dos dedos das mãos das participantes, com as devidas precauções. O sangue total foi utilizado para análise de micronúcleos a partir do esfregaço sanguíneo, fixação celular com Metanol e coloração com Leishman 100%. Foram analisadas, em microscópio, 2000 Eritrócitos Normocromáticos para cada amostra e contabilizada a frequência de Componentes Normocromáticos Micronucleados observados.

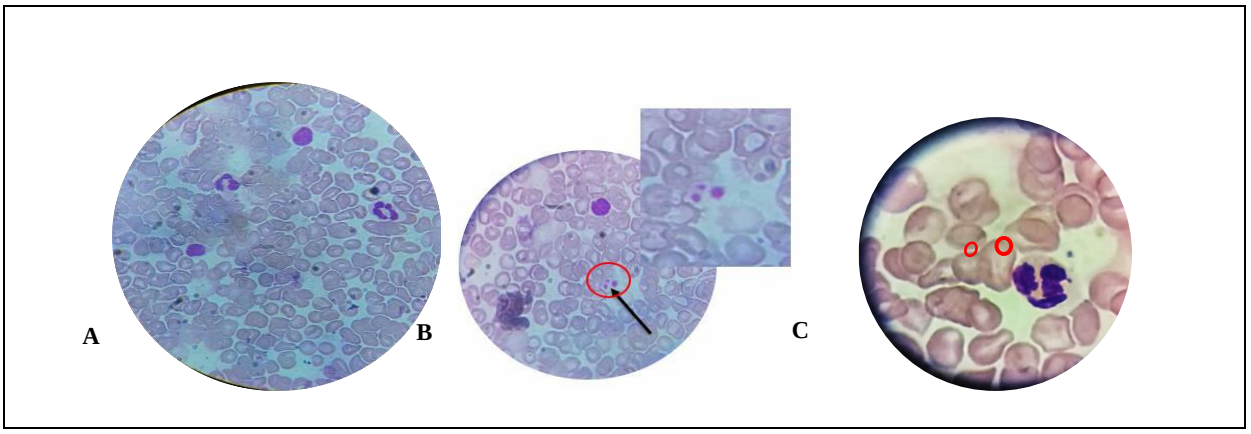


Figura 1. Teste do Micronúcleo em células sanguíneas sangue periférico: (a) amostra sem micronucleações; (b) amostra e ampliação de célula com um micronúcleo; (c) célula com 2 micronúcleos.

A pesquisa alcançou um total de 14 binômio mãe-filho (27 participantes, pois em um dos binômios somente a mãe participou), apresentando nessa pesquisa uma amostra composta por 14 mães (14 - 100%). A quantidade de micronúcleos em sangue de cordão umbilical girou em torno de 0 a 18 micronúcleos, com uma média de 7,71 MN por célula. Enquanto, que em sangue periférico o número foi de 0 a 14, tendo uma diferença de 4 micronúcleos do número máximo do sangue de cordão e uma média de MN por célula de 10,93. Ou seja, o número de MN foi maior em sangue periférico. Já a quantidade de células micronucleadas (CMN) em sangue de cordão foi em média de 4,78, contra 6,85 CMN em sangue periférico. Havendo assim um aumento gradativo de ± 3 MN e CMN, do momento do parto ao período pós-gravídico. No material coletado foi detectado novamente a presença de danos cromossômicos e identificamos discreta elevação da frequência de micronucleação. Ou seja, no sangue de cordão umbilical a frequência foi existente e veio aumentando no período pós-gravídico. Com base nos resultados atuais e do estudo anterior, os agentes tabaco, álcool, radiação e uso de cafeína nos testes estatísticos tiveram resultados significativos, demonstrando assim a sua influência na formação de danos cromossômicos expressos como micronúcleos no material coletado.

Palavras-chave: Genotoxicidade, exposição materna, sangue periférico.

REFERÊNCIAS

ANDERSEN AMN, WOHLFAHRT J, CHRISTENS P, OLSEN J, MELBYE M. Maternal age and fetal loss: population based register linkage study. **Br Med** J 2000;320:1708-12.

ARENCIBIA, D.F., ROSARIO, L.A., MORFFI, J., CURVECO. D. **Desarrollo y estandarización de la técnica en tres ensayos de genotoxicidad**. Retel 2009;25(3):22-38. Disponível em: www.sertox.com.ar/img/item_full/35002.pdf. Acesso em: 24 de nov de 2018.

ARREBOLA, D. F. A., FERNÁNDEZ, L. A. R., FERNÁNDEZ, Y. E. S. Ensayo de micronúcleos transplacentarios en roedores, uma buena opción en toxicología experimental. **Nova scientia** vol.3 no.6 León oct. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052011000200001> Acesso em: 24 de nov de 2017.

Voltar

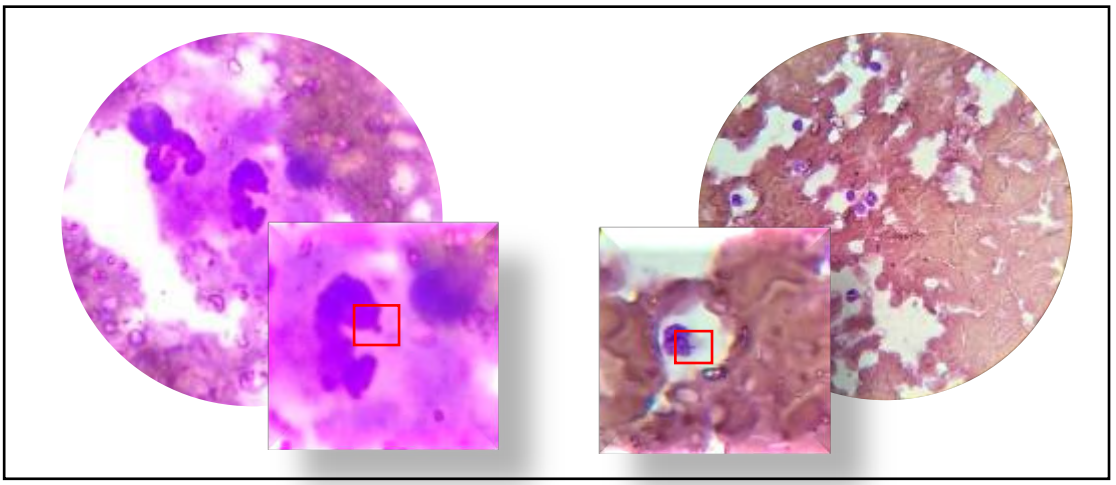
ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM SANGUE PERIFÉRICO DE /CRIANÇAS NO PERÍODO PÓS-NATAL

ORIENTANDA: Anna Beatriz da Silva de Sousa MELO - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA - Caxias

ORIENTADORA: Ana Carla Marques DA COSTA
Profª. Drª. do Departamento de Enfermagem, CESC/UEMA.

Na atualidade tem-se encontrado forte relação entre a exposição a agentes genotóxicos e o desenvolvimento de diversos efeitos lesivos à saúde, principalmente com a incidência de cânceres e problemas reprodutivos. As alterações do genoma humano geram uma preocupação quanto a adoção de mecanismos de proteção das gerações futuras, tornando os testes genéticos úteis no rastreamento de agentes com potencial mutagênico, dentre estes, o Teste de Micronúcleos. Este teste é um método sensível para medir o dano citogenético e foi descrito pela primeira vez por Schimidt, em 1975. Os micronúcleos (MN) são formações globulares de DNA, originadas a partir de fragmentos cromossômicos ou de cromossomos inteiros, não incorporados ao núcleo da célula filha ao final do processo de divisão celular. O aspecto mais importante do Teste do Micronúcleo é que permite identificar eventual aumento na frequência de mutação em células que são expostas a uma gama variada de agentes genotóxicos, por isso é capaz de expressar os danos no cromossomo como os MN. Assim, o teste do MN é originalmente, entre os testes citogênicos, o que fornece uma medida de confiança da perda do cromossomo e da ruptura. Os fatores que podem levar a esses danos, são os fatores endógenos e exógenos ao organismo, que a depender de sua instabilidade genética podem gerar problemas de saúde em diferentes etapas da vida. Os MN são biomarcadores de genotoxicidade e danos que podem auxiliar na detecção mais que precoce de defeitos genéticos capazes de causar desordens estruturais e funcionais, propiciando a identificação de danos genéticos antes mesmo do surgimento das enfermidades, promovendo uma melhor abordagem do problema de saúde. O objetivo deste trabalho foi analisar através do Teste de Micronúcleo o grau de instabilidade genômica em sangue periférico crianças no período pós-natal, que tiveram alta frequência de células micronucleadas em sangue de cordão umbilical coletado na hora do parto. Esse trabalho surgiu a partir de pesquisa anterior intitulada "Teste de micronúcleos: detecção de danos cromossômicos em células sanguíneas de cordão umbilical neonatais ocasionados por hábitos de vida das gestantes" em que resultados prévios demonstraram a necessidade de maior investigação de amostras com alta frequência de micronúcleos. A pesquisa apresenta procedimento experimental, com estudo prospectivo, abordagem quantitativa e objetivo exploratório. A método utilizado foi dividido em etapas: aplicação de TCLE e formulário com questões pré-formuladas, procedimento de coleta sanguínea e esfregaço em lâmina de vidro, armazenamento de amostras, processamento das amostras, preparação das lâminas e análise microscópica com aplicação do Teste do Micronúcleo. Foram avaliados neste estudo 14 binômio mãe-filho, contabilizando 27 participantes, entre crianças e mulheres. A amostra infantil é composta por 13 crianças, com idade média de 11,7 meses, destes, 9 são do sexo feminino e 4 do sexo masculino, todas residentes na zona urbana de Caxias-MA. Ao nascer, a idade gestacional média das crianças foi de 38,3 semanas. A presença de MNs foi observada em todas as lâminas analisadas, mas com números variados de danos cromossômicos entre cada participante. Dentre as amostras, a número 5, 10 e 1 obtiveram as maiores quantidades de micronúcleos encontrados, com uma média de 2.6, 1.2, 1.2 micronúcleos por célula, respectivamente. Utilizando-se a objetiva de 100x, houve a contagem de aproximadamente 4 a 6 campos por amostra, a depender da homogeneidade celular do esfregaço sanguíneo, para a contabilização aproximada de 2000

células. Logo abaixo encontram-se imagens de lâminas contendo amostras sanguíneas com células micronucleadas:



Fonte: Imagens elaboradas pela autora.

Durante o levantamento de dados sobre as condições de exposições de risco, destacou-se esta exposição infantil à fumaça, presente em 46,1% da amostra, devido a presença de familiares próximos que fazem uso do cigarro Tabela 02). Quando questionado sobre a presença de familiares e/ou vizinhos próximos fumantes, essa porcentagem aumenta para 77%. Em análise microscópica de lâminas de crianças expostas passivamente ao cigarro, notou-se número de MNs elevado em criança exposta de forma excessiva ao tabaco. No estudo, as variáveis de exposição a fumaça do cigarro e a radiação solar pelo Teste de Student, com 12 graus de Liberdade e um nível de significância de 5% (α=0,05), obtiveram p-valor menores que Ttabulado de 2,1788, sendo estatisticamente fatores significativos para a formação de micronúcleos em células sanguíneas.Na literatura, estudos mostraram aumentos significativos na frequência de MNs e de outras anormalidades nucleares em casos de crianças expostas à fumaça de cigarro em ambientes fechados (MERGENER, 2014). Tabela 04: frequência de micronúcleos de crianças relacionado as condições familiares. Caxias, Maranhão, 2019.

	Número células micronucleadas	P-valor	Números micronúcleos	P-valor
	Média (DP)		Média (DP)	
Mãe tabagista		0,296[t]		0,307[t]
Fuma	5,50 (4,94)		7,50 (4,95)	
Não fuma	2,72 (3,06)		3,73 (4,54)	
Pai tabagista		0,079[t]		0,113[t]
Fuma	0,75 (0,95)		1,25 (1,89)	
Não fuma	4,22 (3,45)		5,67 (4,87)	
Familiar/vizinho tabagista		0,92[t]		0,992[t]
Sim	3,10 (3,31)		4,30 (4,78)	
Não	3,33 (4,04)		4,33 (4,93)	
Uso de bebida alcóolica pela		0,418[t]		0,288[t]

mãe durante a amamentação				
Sim	2,42 (2,82)		3,00 (3,51)	
Não	4,00 (3,89)		5,83 (5,56)	
Câncer na família		0,97[t]		0,768[t]
Sim	3,20 (3,56)		3,80 (4,26)	
Não	3,13 (3,39)		4,62 (5,06)	

t - Teste de Student

Neste estudo, é possível observar o aumento da frequência de micronúcleos em algumas amostras (5 e 10) ou sua diminuição (1, 2, 8 e 11), ou mesmo o seu aparecimento em amostras sem achados prévios (3, 4, 7 e 12) no estudo anterior. Isso pode estar relacionado aos efeitos desses fatores ambientais e de estilo de vida a que estas crianças estão expostas, afetando no desenvolvimento dessas aberrações cromossômicas. Segundo vários estudos, diversos fatores podem influenciar na presença de MN em células sanguíneas, sendo observado risco aumentado a depender do agente, da forma de maior contado e da exposição prolongada. Foram observados as maiores frequências de MNs entre as amostras 01, 05 e 10. Entre estas participantes, destacou-se a presença do consumo de álcool durante o aleitamento materno e a exposição excessiva a fumaça de cigarro de forma passiva. Estudos indicam que os micronúcleos se desenvolvem a partir de exposições contínuas, podendo desaparecer quando o agente genotóxico deixa de ser utilizado. Com isso, a exposição infantil ao longo dos anos pode ter forte influência sobre seu estado de saúde na vida adulta, contribuindo para ao desenvolvimento de doenças crônicas ou agindo como um agente potencializador. Entretanto, havendo a possibilidade de demonstrar biologicamente e precocemente que o uso deste tipo de substâncias genotóxica, como o álcool e o cigarro, é possível que os familiares se sintam motivados a refletir com mais seriedade em relação ao que os maus hábitos estão lhes provocando e aos seus próximos.

Palavras-chave: Testes Para Micronúcleos. Células Sanguíneas. Exposição infantil.

REFERÊNCIAS

COELHO, L.C; ASAKURA, L.; SACHS, A; ERBERT, I.; NOVAES, C.R.L.; GIMENO, S.G.A. Food and Nutrition Surveillance System/SISVAN: getting to know the feeding habits of infants under 24 months of age. **Ciência & Saúde Coletiva**, 20(3):727-738, 2015.

MERGENER, M. RHODEN, C.R.; AMANTÉA, S.L.; Anormalidades nucleares em células do epitélio nasal: uma técnica promissora para avaliar dano no DNA relacionado à poluicão atmosférica em neonatos. **Sociedade Brasileira de Pediatria**. Jornal de Pediatria, vol. 90, núm. 6, nov-dez, 2014, pp. 632-636. Porto Alegre, Brasil.

EL-YAMANI, N. **Daño genético en madres y en sus recién nacidos : factores moduladores.** 2012. 240 f. Tese (Departament de Genètica i de Microbiologia) - Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona/2012.

Voltar

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DO CLIMA DE SEGURANÇA DO PACIENTE PARA CADA DOMÍNIO DO *SAFETY ATITUDES QUESTIONNARIE*

Orientanda: Marianna Sousa Alves ARAÚJO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Enfermagem, UEMA - Caxias.

Orientadora: Maria Edileuza Soares MOURA.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Rafael Carvalho de MARIA - Graduado em Enfermagem, UEMA – Caxias.

A segurança do paciente é a diretriz mundial que busca a ausência dos danos que são evitáveis e a redução a um mínimo possível do risco de dano desnecessário associado à assistência. A segurança nos cuidados materno-infantil se reveste de fundamental importância, tendo em vista o número de pacientes envolvidos e as possibilidades de EA inseridos no modelo obstétrico atual. Aproximando-se dessa definição, a cultura de segurança do paciente pode ser entendida como o conjunto de valores, atitudes, competências e comportamentos que determinam o comprometimento com a gestão da saúde e da segurança, substituindo a culpa e a punição pela oportunidade de aprender com as falhas e melhorar a atenção à saúde (BRASIL, 2013). Clima de segurança é defendido, como a medida temporal do estado da cultura de segurança da instituição e pode ser medido pelas percepções individuais sobre as atitudes da organização quanto à cultura de segurança (GONZÁLEZ-ROMÁ et al., 1999). Dentre os instrumentos utilizados para avaliação do clima de segurança em instituições de saúde, o *Safety Atitudes Questionnaire* – SAQ, traduzido e adaptado culturalmente(CARVALHO, CASSIANI, 2012), tem associação positiva dos escores obtidos com a melhora nos resultados da assistência prestada aos pacientes (COLLA et al., 2005; SEXTON et al., 2006). Diante disso, este estudo objetivou analisar a percepção do clima de segurança para cada domínio do SAQ, segundo a categoria do profissional de enfermagem (enfermeiro, técnico de enfermagem / auxiliar de enfermagem) de uma maternidade em Caxais-MA utilizando o SAQ como ferramenta de coleta de dados. Este instrumento é composto por duas partes: a primeira contém 36 questões, envolvendo a percepção sobre segurança do paciente; a segunda levanta dados do profissional: cargo exercido, gênero, atuação principal e tempo de atuação. As questões estão divididas em oito domínios: Trabalho em Equipe, Clima de Segurança, Satisfação no Trabalho, Percepção do Estresse, Percepção da Gerência da Unidade, Percepção da Gerência do Hospital, Condições de Trabalho e Comportamentos Seguros. A resposta de cada questão seguiu a escala de cinco pontos de Likert: A- discorda totalmente vale 0, B- discorda parcialmente vale 25, C- neutro vale 50, D- concorda parcialmente vale 75, E- concorda totalmente vale 100, e o X – não se aplica que vale 0. Os escores são contados da seguinte forma somam-se as respostas das questões de cada domínio e divide-se pelo número de questões. São considerados valores positivos quando o total do escore for maior ou igual a 75. Na análise, foi utilizada estatística descritivas, teste de Mann Whitney, para comparar a categoria profissional; a confiabilidade das respostas foi medida pelo índice alfa de Cronbach. Participaram deste estudo 84 profissionais de enfermagem: 24 enfermeiros e 60 técnicos/auxiliares de enfermagem. Observou-se maioria representada pelo gênero feminino (81/84- 96,4%); ocupando o cargo de técnico e/ou auxiliar de enfermagem (60/84 – 71,4%), atuando principalmente com o público adulto (41/84 - 48,8%) e com 5 a 10 anos na especialidade (21/84 - 25,3%). Segundo a perspectiva do clima de segurança pelos profissionais de enfermagem, houve uma avaliação aquém da nota de corte predita, uma vez que o escore geral foi 65,12. Quanto à avaliação dos

escores por domínios (Tabelas 1), observou-se que o único domínio que teve uma avaliação maior que 75 foi o de Satisfação no Trabalho com média 80,3.

Tabela 01. Distribuição por domínios do Safety Attitudes Questionnaire e Alpha de Cronbach dos profissionais de enfermagem atuantes no Hospitais Delta, Caxias, Maranhão, Brasil, 2019.

Domínios	Escore **Média (DP)**	Média (DP)	Alfa de Cronbach
Trabalho em equipe	68,5 (30,3)	3,8 (1,1)	0,326
Clima de Segurança	53,8 (19,2)	3,5 (1,3)	0,512
Satisfação no trabalho	**80,3 (17,1)**	4,3 (1,0)	0,529
Percepção do estresse	68,0 (26,9)	3,8 (1,0)	**0,659**
Percepção da gerência - Unidade	50,8 (21,2)	3,2 (1,2)	**0,628**
Percepção da Gerência - Hospitalar	51,4 (23,4)	3,4 (1,0)	**0,610**
Condições de trabalho	50,2 (31,6)	3,3 (0,9)	0,345
Comportamento seguro	66,3 (26,0)	4,0 (1,0)	**0,639**
Item 36	39,3 (36,0)	3,4 (1,5)	-
GERAL	65,12 (14,29)	3,4 (1,5)	**0,634**

A satisfação no trabalho é um fator positivo e colabora com a segurança do paciente porque tem que ver, comumente, com o trabalho em equipe; isso resulta na qualidade da assistência, porque diminui o estresse do profissional, interferindo na sua qualidade de vida. O domínio de menor escore foi o de Condições de Trabalho (50,2); um ambiente com condições de trabalho desgastantes se torna nocivo à ocorrência de eventos adversos pois a execução do cuidado com qualidade é dificultada pelos fatores organizacionais e ambientais o qual os trabalhadores estão inseridos. Observa-se também que o domínio Percepção da Gerência da Unidade e Hospitalar obtiveram escores abaixo da média, 50,8 e 51,4, respectivamente. A avaliação negativa de profissionais em relação aos seus gestores reflete um distanciamento de relações e a desaprovação das ações da gerência pelos profissionais quanto às questões de segurança. Torna-se necessário a implantação de um modelo de gestão voltado para a segurança do paciente. Os domínios: Trabalho em Equipe (68,5), Clima de Segurança (53,8) e Comportamento Seguro (66,3) também alcançaram escore abaixo de 75,0, expondo fragilidades no sistema organizacional e em relação ao comprometimento com as questões de segurança. Quanto à média dos escores segundo a categoria profissional (Tabela 02) o único domínio com relevância estatística (p-valor = 0,018) foi o de Percepção do Estresse, o qual representa o reconhecimento dos profissionais sobre os estressores que podem influenciar seu desempenho no local de trabalho.

Tabela 02. Clima de segurança do paciente do Hospital Delta, segundo a categoria profissional, para cada domínio do SAQ. Caxias, Maranhão, Brasil, 2019.

Domínios	**Cargo** **Enfermeiro (a)**	**Técnico/ Auxiliar de enfermagem**	**p-valor***
Trabalho em equipe	65,79 (15,20)	69,63 (14,51)	0,187
Clima de Segurança	53,42 (18,87)	54,02 (19,48)	0,664
Satisfação no trabalho	74,38 (20,55)	**82,67 (15,03)**	0,080
Percepção do estresse	**78,00 (26,15)**	64,00 (26,31)	**0,018****
Percepção da gerência – Unidade	54,08 (18,81)	49,48 (22,11)	0,484
Percepção da Gerência - Hospitalar	51,25 (22,82)	51,45 (23,76)	0,913

Condições de trabalho	51,42 (32,11)	49,78 (31,69)	0,901
Comportamento seguro	66,33 (26,52)	66,32 (26,05)	0,988
Item 36	40,63 (37,45)	38,75 (35,78)	0,854
GERAL	64,00 (13,84)	66,53 (12,99)	0,397

Nota-se que os enfermeiros avaliaram o domínio percepção do estresse como uma condição marcante da sua experiência profissional (78,0) em comparação aos técnicos/auxiliares de enfermagem (64,0), ou seja, o profissional de nível superior tem maior conhecimento dos estressores que podem influenciar o seu desempenho. O presente estudo evidencia que a cultura de segurança na maternidade está fragilizada. A análise do clima de segurança do paciente é uma ferramenta importante para diagnosticar e realizar atividades por meio dos domínios que precisam ser melhorados. Pontuações abaixo de 60 são consideradas sinais de alerta para organizações de saúde e indicam uma necessidade rápida de intervenção. A avaliação do clima de segurança na maternidade pelos profissionais de enfermagem foi insatisfatória. Apenas o domínio Satisfação no Trabalho obteve escore que reflete um sentimento positivo do profissional em relação a sua atividade. O domínio Condições de Trabalho alcançou o menor escore na interpretação dos profissionais de enfermagem; condições de trabalho ruins constituem-se num solo fértil para o estresse dos trabalhadores e ocorrência de eventos adversos.

Palavras-chave: Segurança do Paciente; Enfermagem; Maternidades.

REFERÊNCIAS

BRASIL. ANVISA. RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 1, p.32, 2013.

CARVALHO, Rhanna Emanuela Fontenele Lima de; CASSIANI, Silvia Helena De Bortoli. Questionário Atitudes de Segurança: adaptação transcultural do Safety Attitudes Questionnaire - Short Form 2006 para o Brasil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 20, p. 575-582, 2012.

COLLA, J.B., *et al.* Measuring patient safety climate: a review of surveys. **Qual Saf Health Care**. v.14, p.364-6, 2005.

GONZÁLEZ-ROMÁ, V., *et al*. The validity of collective climates. **J Occup Organ Psychol**.; v.72, p.25-40, 1999.

SEXTON, J.B., *et al.* The Safety Attitudes Questionnaire: psychometric properties, benchmarking data, and emerging research. **BMC Health Serv Res**.; v.6, p.44, 2006.

Voltar

ANÁLISE DA SUSCEPTIBILIDADE DE CEPAS FÚNGICAS VERSUS EXTRATOS BRUTOS DE *Myracrodruon urundeuva* e *Phyllanthus niruri*

Orientanda: Brenna Oliveira DE SOUZA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Bacharelado em Enfermagem, UEMA – Caxias.

Orientador: Francisco Laurindo DA SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

As plantas têm sido utilizadas pelo homem para diversos fins desde as civilizações primitivas, com o passar dos tempos, esse conhecimento se acumulou por várias gerações até os dias atuais, principalmente entre as pessoas mais velhas, pois elas tendem a conhecer mais sobre assuntos de interesse para a comunidade e são respeitadas pelo seu saber (BATTISTI et al., 2008). Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) medicamento com base nos vegetais é a planta ou suas partes, que após processo de coleta, secagem, estabilização e conservação, justificam seu emprego na preparação de medicamento, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, (BRASIL, 2010). A *P. niruri L.* é utilizada na medicina popular como planta medicinal, principalmente sob a forma de extrato aquoso (chá), que pode ser obtido utilizando-se as partes aéreas ou toda a planta, incluindo as raízes, com fins de tratamento de cálculos renais, infecções intestinais e urinárias, diabetes e hepatite (LIONÇO et al., 2001). Myracrodruon urundeuva, é conhecida popularmente como aroeira. Apresenta grande uso farmacológico. Possui propriedades anti-inflamatórias, antialérgicas e cicatrizantes. As raízes são usadas no tratamento de reumatismo e as folhas são indicadas para o tratamento de úlceras (NUNES et al., 2008). Diante do exposto, releva-se a importância desse estudo em analisar *in vitro* a atividade antifúngica de extratos brutos de vegetais de *Phyllanthus niruri* e *Myracrodruon urundeuva* em cepas de leveduras dos gêneros *Candida* spp. e *Cryptococcus* sp. Os espécimes foram coletados na Área de Proteção Ambiental do Inhamum (APA), localizada no município de Caxias/MA, em períodos diferentes, de acordo com a época de desenvolvimento das espécies deste estudo. Os espécimes vegetais selecionados foram: *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Phyllanthus niruri* Linné (quebra-pedra). As espécies vegetais foram coletadas, prensadas, identificadas, feito exsicatas e serão depositadas no Herbário Aluízio Bittencourt pertencente ao Laboratório de Botânica da Universidade Estadual do Maranhão - CESC/UEMA, Caxias/MA. Após coleta dos espécimes vegetais, os mesmos foram secos à sombra, expostos ao ambiente por 4 horas diárias e trituradas até a forma de pó em moinho de facas. O pó resultante foi extraído através de maceração, utilizando o solvente de metanol por 21 dias. O material líquido resultante será concentrado em evaporador rotativo. Uma alíquota dos extratos brutos metanólicos foram utilizadas nos testes de suscetibilidade pelo método de difusão em ágar. Para os testes de concentração inibitória mínima, os estratos brutos foram diluídos em dimetilsulfóxido (DMSO) para obtenção das amostras nas concentrações de 100 e 300 mg/mL, e foram utilizadas para a técnica do poço. As cepas fúngicas de *C. albicans*, *C.parapsilosis, C. tropicalis, C. krusei, Cryptococcus neoformans* var *neoformans* e *C. neoformans* var *gatii,* todas ATCC foram adquiridas comercialmente. Essas cepas encontram-se liofilizadas e antes dos testes foram hidratadas em soro fisiológico e mantidas em repouso por 1 h. Após esse tempo, elas foram semeadas em placas de Petri com ágar Saborau. As placas foram incubadas em estufa BOD 36ºC por 48 h. As placas para os testes de suscetibilidade foram formadas de duas camadas. Para a formação da primeira, composta de ágar-ágar foram utilizados 6 gramas do ágar diluídos em 300 ml de água destilada, conforme recomendação do fabricante, essa mistura foi agitada suavemente e levada ao bico de Bunsen até dissolução total do meio de cultura. Alíquotas de 15 ml desse meio serão colocadas em

tubos de ensaio e esterilizadas na autoclave à temperatura de 120ºC por 15 minutos. A segunda camada foi composta de ágar Muller-Hinton, onde 10,8 **g** de soluto foram diluídas em 300 ml de água destilada. Alíquotas de 13 ml desse meio foram postas em tubos de ensaio e esterilizadas na autoclave à temperatura de 120ºC por 15 minutos. Por meio de uma alça de platina esterilizada foram realizadas a inoculação dos microrganismos recentemente repicados, em tubos de ensaio com 1 ml de soro fisiológico a 0,9% e após essa inoculação foi obtido a turbidez com base na escala 0,5 de Mac Farland (MF). Para o teste, 1 ml da suspensão fúngica foram adicionadas aos 13 ml de ágar-ágar, mantido à temperatura de 45^{o}C no banho-maria. A segunda parte foi colocada sobre a primeira e poços foram confeccionados na segunda camada. Os poços foram completamente preenchidos com 40µL dos extratos a serem testados. Após um período de pré-incubação de 2 h à temperatura ambiente, que permite a difusão dos extratos antes do início do desenvolvimento dos microrganismos, as placas foram incubadas a 36 °C por 24h. Após a comprovação da atividade antifúngica dos extratos, e posteriormente, esses extratos foram submetidos a um processo de partição líquido-líquido, com solventes de polaridades crescentes, como hexano, visando uma semi-purificação das substâncias através de suas polaridades (FILHO, 1998). Os extratos foram adicionados 1,0 ml dos solventes hexano e deixados em repouso até total evaporação dos solventes, o que levou 3 dias para que ocorresse esse processo de evaporação. Os extratos, após fracionamento químico serão utilizados em testes de suscetibilidade, seguindo metodologia descrita no teste de difusão em ágar. Com base nos resultados obtidos, pôde-se observar que apenas o extrato *Phyllanthus niruri* apresentou atividade antifúngica sobre *C. kruzei*. Considerando-se, o teste de suscetibilidade com a cepa *C. krusei,* o extrato bruto de *Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra), apresentou formação com halo de sensibilidade de 19mm, diâmetro signitifcativo de acordo com a farmacopeia brasileira (tabela 1). No entanto, com relação ao teste com a cepa *C. parapsilosis, C.albicans e Cryptococcus,* usando-se os extratos brutos de *Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra) e *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira), não apresentaram atividade antifúngica. Após a comprovação da atividade antifúngica dos extratos, apenas *Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra) apresentou halo de formação, posteriormente, foram realizados o fracionamento químico e fazer o teste de suscetibilidade novamente, não se obteve formação de halo de crescimento.

Tabela 1. Demonstração de atividade antifúngica de extratos brutos de vegetais sobre cepas de *Candida.* Caxias-MA, Brasil, 2018. N=4.

CEPA FUNGICA	EXTRATO	HALO
Candida krusei	*Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra) *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira)	19mm 0,0mm
Candida parapsilosis	*Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra) *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira)	0,0mm 0,0mm
Candida albicans	*Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra) *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira)	0,0mm 0,0mm
Cryptococcus	*Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra) *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira)	0,0mm 0,0mm

Fonte: Souza, B.O. mm = tamanho dos halos em milímetro.

Através dos testes realizados, evidenciou-se que apenas o extrato bruto do vegetal de *Phyllanthus niruri L*. (Quebra pedra) apresentou potencial fungico sobre *Candida krusei.* Considerando-se a cepa *Candida parapsilosis, Candida Krusei, Candida albicans e Cryptococcus* os extratos brutos de *Myracrodruon urundeuva* e *Phyllanthus niruri* não

apresentaram atividade antifúngica sobre essas leveduras. Após fracionamento químico do extrato bruto de *Phyllanthus niruri*, o mesmo não teve ação sobre C.krusei de isolar compostos fungicos contra essa levedura; Ficou evidente que os extratos brutos dos vegetais utilizados na pesquisa, não apresentaram atividade antifúngica sobre cepas de *Candida albicans, C.parapsilosis e Cryptoccoccus.* Portanto, fica evidente que são necessárias novas pesquisas com extratos vegetais para à descoberta de novos agentes fungos através dos vegetais. Portanto, os resultados obtidos na execução desse trabalho de pesquisa podem ser utilizados como fonte de ferramentas para novas pesquisas.

Palavras-chave: Antifúngica, candida, plantas medicinais.

REFERÊNCIAS

BATTISTI, C.; GARLET, T. M. B.; ESSI, L.; HORBACH, R. K.; ANDRADE, A.; BERG, J.M.T.; LUBERT, J. **Bioquímica**. 6.ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 545p. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC no 10. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 mar. 2010.

FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 4. ed. São Paulo: **Atheneu**, 2001.

LIONÇO, M.I.; DE SOUZA, T.P.; PETROVICK, P.R. Avaliação cromatográfica de polifenóis presentes nas partes morfológicas de phyllanthus nirur .**In**. **Caderno de Farmácia**, v. 17, n. 2, p. 117 - 120, 2001. Disponível em:<www.ufrgs.br/farmacia/cadfar/.../CdF_v17_n2_p117_120_2001.pdf > Acesso em: 11/01/2018.

NUNES, Yule Roberta Ferreira et al. Aspectos ecológicos da aroeira (Myracrodruon urundeuva Allemão- Anacardiaceae): fenologia e germinação de sementes. **Rev. Árvore**, Viçosa , v. 32, n. 2, p. 233-243, Apr. 2008. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622008000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22/02/2019

Voltar

ANÁLISE DA VIOLÊNCIA DE GÊNERO CONTRA A MULHER

Orientanda: Samylla Bruna de Jesus SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA - Caxias.

Orientador: Leônidas Pinheiro Reis MOURA.
Prof. Me. do Departamento Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Joseneide Teixeira CÂMARA - Profª. Drª e diretora do curso de enfermagem, CESC- UEMA; Beatriz Mourão PEREIRA – Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, CESC-UEMA; Hayla Nunes da CONCEIÇÃO – Graduada em enfermagem pelo - CESC-UEMA e especialista em Saúde Pública pela Faculdade Evangelista do Meio Norte(FAEME).

No decorrer da história, no corpo social brasileiro firmou-se diante da ideologia patriarcalista, onde a autoridade prevalecia a figura do homem destinado a ser o provedor do sustento da família e detentor de todas as decisões no seio familiar (RUBIM E MARQUES, 2016). Com a Constituição de 1988, algumas conquistas foram alcançadas no âmbito feminino através da formalização da equidade de gênero prevista em lei, que nos termos da constituição dispõe "homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações" (PEDRO E GUEDES, 2010). Os estudos feministas sobre a violência de gênero consideram, em especial, como um dos pilares da violência contra a mulher o patriarcado e, de modo correlato, a posição de dominação simbólica masculina. Contudo, reconhecem que há outros elementos que compõem a dinâmica da violência (BANDEIRA, 2011). Diante disso, a criação da Lei Maria da Penha (11.340/06), possibilitou o esclarecimento perante a definição do que seria violência. Segundo preceitua o artigo 5º, caput, da Lei 11.340/2006, violência doméstica e familiar contra mulher, consiste em qualquer ação ou omissão que provoque morte, lesão, sofrimento físico, sexual ou psicológico e dano moral ou patrimonial, desde que fundamentada no quesito de gênero (TRINDADE,2016). Apesar da criação da Lei Maria da Penha, os números em relação aos homicídios contra a mulher ainda são alarmantes. De acordo com Atlas da Violência 2018, em 2016, 4.645 mulheres foram assassinadas no país, o que representa uma taxa de 4,5 homicídios para cada 100 mil brasileiras. As agressões são ameaçadoras e estão, geralmente, associadas a problemas sociais preocupantes, como desemprego, marginalização, desigualdades sociais, uso de álcool e drogas, trazendo impacto à morbimortalidade dessa população. Além de consistir numa das mais significativas formas de desestruturação pessoal, familiar e social (NETTO ET. AL, 2014). Dessa forma, esta pesquisa tem o objetivo de analisar a violência de gênero contra a mulher no município de Caxias-Ma. Trata-se de uma pesquisa do tipo transversal, exploratória e descritiva com abordagem quantitativa. Realizada com o apoio das fichas de notificação da Vigilância Epidemiológica, dos boletins de ocorrência da Delegacia da Mulher e do Centro de Referência e Atendimento à Mulher – CRAM no período de 2014 a 2018 com uma população de 1.395 casos notificados. Utilizando um roteiro semiestruturado no *software Epi Info versão 7.2.1.0* incluindo variáveis sociodemográficas e econômicas. Além do roteiro, foram utilizados os boletins de ocorrência e o instrumento *World Health Organization Violence Against Women* (WHO VAW). A análise e informações estatísticas foram obtidas com *software Epi Info versão 7.2.1.0* para a programação e armazenamento dos dados. Onde foi realizada uma análise descritiva, a partir de frequências absolutas e relativas para as variáveis sociodemográficas. Com relação aos aspectos éticos e legais, o presente estudo passou por verificação do comitê de ética, apresentando o número do parecer: 3.287.765. Diante das variáveis é notável que no que se refere a situação conjugal das mulheres vítimas de violência temos, o estado civil solteira que

apresenta uma frequência bem relevante. Essa situação conjugal representa 59,43% (n=829), logo após temos casada/união consensual com 30,68% (n=428). Além disso, em relação a variável faixa etária mais acometida com a violência são as vítimas na idade de 19 a 29 anos. Essa faixa etária representa 36,77% (n=513), seguida pela idade de 30 a 39 com 36,42% (n=508), logo depois 40 a 49 com 14,98% (209). Mulheres com faixa etária mais frequente provavelmente são as adolescentes/jovens são mais acometidas do que as mais velhas, pois agrega-se ao caso de serem mulheres, a baixa idade, o acesso restrito aos meios de proteção, a dependência econômica e a menor escolaridade. A desigualdade de poder nas relações entre adolescentes femininas e seus parceiros é mais acentuada.

Tabela 1. Dados dos casos notificados de Violência Doméstica em Caxias, no período de 2014 a2018.

VARIÁVEL	N	%
SITUAÇÃO CONJUGAL/ ESTADO CIVIL		
Casado/união consensual	428	30,68%
Ignorado	16	1,15%
Separado	92	6,59%
Solteiro	**829**	**59,43%**
Viúvo	30	2,15%
FAIXA ETÁRIA		
19 a 29 anos	**513**	**36,77%**
30 a 39 anos	508	36,42%
40 a 49 anos	209	14,98%
50 a 59 anos	81	5,81%
Maior ou igual a 60 anos	84	6,02%
ESCOLARIDADE		
4°Série completa do EF	**564**	**40,46%**
5° a 8° Série incompl. do EF	247	17,72%
Ensino médio incompleto	120	8,61%
Outras[1]	463	33,21%
RAÇA		
Preta	10	0,72**%**
Parda	**1372**	**98,35%**
Outras[2]	13	0,92%
Total	1395	100,00%

Fonte: SINAN. Vigilância Epidemiológica

No que diz respeito a escolaridade, fica visível que as mulheres mais afetadas possuem a 4° série completa do ensino fundamental. Visto que, essa faixa etária representa 40,46% (n=564), em seguida encontra-se as mulheres com 5° a 8° incompleta do ensino fundamental representando cerca de 17,72% (n=247). Por conseguinte, a variável raça, em que o maior número de casos notificados está entre as pessoas pardas com 98,35 % (n=1372), logo após encontra-se os da raça preta com 0,72 % (n=10), seguido por outras com 0,92% (n=13). Dessa forma, é evidente que os resultados da pesquisa corroboram com o estudo de Ferreira *et al.* (2013) realizado no Ceará, onde a maioria da amostra (43,7%) tinha cor parda (47,2 %) e era solteira (73%). Bem como no estudo de Prates (2007) executado em São Paulo, também

[1] - Outras: analfabeto, ensino fundamental completo, 1º a 4º série incompleto do EF, ensino superior incompleto, ensino superior completo, ensino médio completo e ignorado.
[2] - Outras: amarela, branca, indígena e ignorado.

enfatiza e colabora para perceber que embora os maiores valores encontrem-se nas faixas de 25 a 29 anos (29,2%) e na de 30 a 34 anos (23,6%), vale destacar o percentual de (18,1%) de mulheres de 17 a 24 anos. Por outro lado diante dos resultados da pesquisa, o estudo de Zart (2015) colabora para enfatizar que as mulheres apresentaram baixa escolaridade, 40,84% tinham ensino fundamental incompleto e 33,80% ensino fundamental completo, perfazendo um total de 74,64% da amostra. O indicativo de baixa escolaridade faz pensar que as políticas educacionais brasileiras não dão conta da demanda. Prioritariamente, um indivíduo com ensino médio completo, tem mais condições para quebrar o ciclo de maus-tratos, pois seus recursos internos serão mais eficazes, diminuindo a tolerância à violência. Em especial, a mulher, na medida em que se qualifica profissionalmente, tem chances de maior independência e autoestima mais elevada. Dessa forma, é evidente que as mulheres vítimas de violência doméstica em Caxias –MA no período de 2014 a 2018 totalizam 1395 casos. Sendo que, é notável predominantemente em mulheres são pardas, com faixa etária de 19 a 29 anos, solteiras e baixa escolaridade. Em visto disso, é perceptível que a ocorrência de violência contra a mulher pode repercutir em diversas consequências seja física, psicológica ou sexual. Em vista disso, é imprescindível então perceber a relevância das políticas e ações voltadas às equipes destinadas ao atendimento e acompanhamento das mulheres em situação de violência devem ser alicerçadas em atenção integral, ética e qualidade, com foco na resolutividade dos casos e no fortalecimento da autonomia das envolvidas. Dando voz a essas mulheres, para que, com base em seu conhecimento, valores e vivências, traduzam as suas reais necessidades quando buscam por apoio e suporte das instituições.

Palavras-chave: Mulher, violência doméstica, Caxias.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Lourdes Maria. **Violência de gênero:** a construção de um campo teórico e de investigação. *Soc. estado.* [online]. 2014, vol.29, n.2, pp.449-469. ISSN 0102-6992. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69922014000200008>. Acesso em: 06 de abril de 2019.

CERQUEIRA, D. et al. **Atlas da Violência 2018**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Fórum Brasileiro de Segurança Pública: Rio de Janeiro, 2018. Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33410&Itemid=432v>. Acesso em 10 de jan. de 2019.

NETTO, Leônidas de Albuquerque et al. **Violence against women and its consequences**. Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo, v. 27, n. 5, p.458-464, out. 2014.

PEDRO, C. B.; GUEDES, O. de S. **As conquistas do movimento feminista como expressão do protagonismo social das mulheres**. Anais do I Simpósio sobre Estudos de Gênero e Políticas Públicas. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2010.

Voltar

ANÁLISE DE DESEMPENHO DO PROGRAMA MUNICIPAL DE LEISHMANIOSE VISCERAL DO MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS, MARANHÃO

Orientanda: Beatriz Alves DE ALBUQUERQUE – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Enfermagem, UEMA – Caxias.

Orientador: Joseneide Teixeira CÂMARA.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Beatriz Mourão PEREIRA - Especialista em Saúde Pública e Docência de Ensino Superior; Joseneide Teixeira CÂMARA – Profª. Drª. Departamento de Ciências da saúde, CESC/UEMA

A leishmaniose é causada por parasitas protozoários de mais de 20 espécies do gênero *Leishmania*, cuja transmissão ocorre principalmente através da picada de fêmeas de flebotomíneos infectados da espécie *Lutzomyialongipalpis*, o principal vetor no Brasil sendo a *Leishmania (Leishmania) chagasi* a espécie comumente isolada em pacientes no país, classificando esta doença atualmente, entre as seis endemias consideradas prioritárias no mundo. Com cerca de 50 000 a 90 000 novos casos de Leishmaniose Visceral (LV) ocorrendo a nível mundial a cada ano, no ano de 2015, mais de 90% dos novos casos notificados à OMS ocorreram em 7 países: Brasil, Etiópia, Índia, Quênia, Somália, Sudão do Sul e Sudão e na América Latina, onde a doença já foi descrita em pelo menos 12 países, sendo que 90% dos casos ocorrem no Brasil, especialmente na Região Nordeste. No Brasil, e especialmente em áreas endêmicas, como é o caso do estado do Maranhão, a importância da LV reside não apenas na sua alta incidência e ampla distribuição, mas também na capacidade de assumir formas graves e letais quando associada ao quadro de má nutrição e infecções concomitantes, sendo relevante a atuação de projetos que atuem diretamente no diagnóstico precoce, tratamento oportuno e atuação da população no manejo e controle da doença (WHO, 2017). O Programa de Vigilância e Controle da LV preconiza dois tipos de intervenção para o combate vetorial: controle químico e manejo ambiental. O controle químico é direcionado apenas para o inseto adulto. Apesar de alguns estudos apontarem efetividade das medidas de controle químico, sua operacionalização é complexa, tem custo elevado e nunca devem ser realizadas de forma isolada (BRASIL, 2006). Segundo Sena (2012) o manejo ambiental consiste no planejamento, execução e vigilância de atividades para modificação de fatores ambientais ou de suas interações com o homem, com o objetivo de diminuir ao mínimo a propagação de vetores. O princípio do manejo ambiental consiste em administrar o ambiente a fim de torná-lo inadequado ao vetor sendo essencial o apoio da população. Analisar o desempenho do Programa Municipal de Leishmaniose Visceral do município de Aldeias Altas. Trata-se de uma pesquisa avaliativa (estudo de caso) que atuou na estratégia de organização de serviços de saúde para a prevenção e controle da LV no Município de Aldeias Altas tendo como eixo estruturante a integração dos serviços de Assistência à Saúde e Centro de Zoonoses. A estratégia foi feita através da análise de contexto organizacional, planejamento, coordenação, execução das atividades propostas na pesquisa. A população do estudo é composta pelo Gestor da Secretária Municipal de Saúde; Coordenador da Atenção Básica; Coordenador do Programa de Controle da Leishmaniose; Profissionais da Estratégia Saúde da Família; Casos confirmados de LV humana. Foi realizada análise descritiva dos questionários com perguntas abertas, aplicados a cinco equipes atuantes na ESF na zona urbana e rural do município que conta com 69 profissionais atuantes, destes participaram enfermeiros, técnicos de enfermagem, agentes comunitários de saúde e agentes de endemias e coordenação da atenção básica e vigilância epidemiológica.Totalizando ao fim 17 profissionais participantes, de cada

equipe um ou dois agentes comunitários de saúde participaram e os agentes de endemias entrevistados foram apenas os que fazem parte do programa de controle de LV no município, profissionais médicos não estavam presentes no momento da coleta. O questionário é composto por questões objetivas e subjetivas, as respostas das questões abertas são descritas com a inicial da profissão, seguidas pelo número de identificação e entre aspas. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade estadual do Maranhão, parecer n° 3.235.493. Foram entrevistados 15 profissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF), dentre eles: Agentes Comunitários de Saúde (ACS), Agentes de Controle de Endemias (ACE), Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem, a tabela 1 mostra o número de profissionais entrevistados. De acordo com as respostas obtidas os profissionais não têm estabelecidas datas corretas para realização de atividade de prevenção da LV, observa-se que não há uma resposta unânime quanto ao tempo de execução dessas atividades, bem como sua periodicidade. Nas perguntas relacionadas a que tipo de melhoras podem ser feitas para garantir melhora na atuação dos agentes de endemias em relação a LV, os profissionais forma bem objetivos e apontaram que as melhoras deveriam ocorrer a nível municipal e estadual, solicitando mais recursos e treinamento para as equipes quanto a doença, principalmente os agentes de endemias responsáveis pelo controle da LV no município. Quanto à existência de fatores que dificultem o desenvolvimento de atividades de prevenção da LV, os profissionais apontaram que suas dificuldades encontram-se na falta de interesse dos usuários em saber mais sobre a doença, a falta de transporte e de treinamento relacionado a doença. No que diz respeito as principais situações de risco encontradas durante uma visita domiciliar por parte dos ACS E ACE, todos foram unânimes em afirmar que o maior risco é a presença de cães suspeitos de estarem contaminados, e cães abandonados sem acompanhamento. As condutas dos profissionais da equipe de enfermagem frente a um caso confirmado de LV, quanto a conduta frente a um caso confirmado a maioria dos profissionais afirma encaminhar para um serviço de referência correspondendo a 71,4% (5) das respostas. Em relação a quantos casos de LV o profissional já tratou e/ou acompanhou, a maioria afirmou não ter tratado nenhum caso 85,7% (n=6). E quanto a disponibilidade de exames diagnósticos para acompanhamento dos pacientes na UBS 57,1% (n=4) responderam que há essa disponibilidade e 42,9% (n=3) afirmaram não haver esses exames diagnósticos. No que diz respeito ao tratamento dos pacientes no município estudado, o fluxograma foi construído de acordo com o questionário dos gestores e demonstra as condutas frente a um caso suspeito de Leishmaniose Visceral. O diagnóstico é feito no município vizinho. Em caso negativo o mesmo é descartado, sendo positivo o tratamento será decidido e após essa etapa se for com Glucantini o paciente retorna ao município de Aldeias Altas, se a droga de escolha for Anfotericina B o paciente realiza o tratamento no município de Caxias, Maranhão. Pode-se observar a partir das respostas dos profissionais que o conhecimento relacionado a doença de Leishmaniose Visceral é insuficiente, bem como não há uma padronização do serviço prestado a situações de risco e casos suspeitos. Não existe fluxograma de atendimento para este agravo, de forma que as ações realizadas são feitas sem organização e/ou coordenação efetiva por parte do município. O fluxograma disponibilizado foi feito de acordo com as respostas obtidas nos questionários dos gestores. Não há uma organização eficaz quanto a este agravo no município e os gestores demonstraram pouca compreensão quanto ao Programa de Controle da Leishmaniose Visceral. Os resultados deste trabalho demonstraram a importância e a viabilidade da estratégia de organização de serviços de saúde para a melhoria da prevenção, controle e atenção aos casos de leishmaniose visceral.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral, pesquisas sobre serviços de saúde, Monitoramento Epidemiológico**.**

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. leishmaniose visceral. Brasília: Ministério da Saúde; 2006a.

SENA, J M. **Vigilância entomológica do Programa de Leishmaniose Visceral:** limites e possibilidades para o monitoramento das ações. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 159 f, 2012.

World Health Organization (WHO). **Leishmaniasis**: Diagnosis, detection and surveillance .2017. Disponível em: <http://www.who.int/leishmaniasis/surveillance/en/ > Acesso em: 08 de Agosto de 2017.

Voltar

ANÁLISE ESPACIAL DAS ÁREAS VULNERÁVEIS E RECEPTIVAS PARA TRANSMISSÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM ALDEIAS ALTAS

Orientanda: Marília Ramalho OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA – Caxias.

Orientadora: Joseneide Teixeira CÂMARA.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA

Colaboradores: Beatriz Mourão PEREIRA – Mestre pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA; Hayla Nunes da CONCEIÇÃO - Mestranda pela Universidade Federal do Piauí – UFPI.

A leishmaniose visceral (LV) é uma doença crônica grave de grande importância para a saúde pública, visto que é potencialmente fatal para o homem visto que o número de óbitos da doença é estimado em 59.000 por ano, em todo o mundo (MAIA *et al*., 2014; FONTOURA *et al*., 2016; ARAÚJO, 2017). A LV é uma doença parasitária e tem como agente etiológico o protozoário *Leishmaniachagasi*. O principal reservatório do *L. chagasi* é o cão e a transmissão para o homem ocorre predominantemente através da picada do inseto vetor *Lutzomyia longipalpis* (MAIA *et al*., 2014; CARDIM *et al*., 2016; FONTOURA *et al*., 2016; ARAÚJO, 2017). A LV é caracterizada por febre, palidez cutânea e hepatoesplenomegalia, podendo vir acompanhada de diarreia e tosse. Estima-se que haja 350 milhões de pessoas no mundo em risco de contrair LV, e que ocorram 2 milhões de casos anualmente, se tratando, portanto, de uma doença endêmica em muitos países, sendo que o Brasil está entre os cinco países que detém 90% dos casos de LV (CARDIM *et al.*, 2016; FONTOURA *et al*., 2016). No Brasil, a região Nordeste concentra a maior casuística da enfermidade (MAIA et al., 2014). Nos últimos anos foram notificados cerca de 40.500 casos de leishmaniose visceral e esse número vem aumentando ao longo dos anos, dentre os estados brasileiros mais acometidos encontra-se o Maranhão (FONTOURA *et al.*, 2016). Dentre os fatores que contribuíram para a expansão da LV, têm-se as mudanças socioambientais, imigração de população humana e canina portadores do parasito para áreas não endêmicas, fatores climáticos e ação antrópica do homem (IBGE, 2010; ARAÚJO, 2017). Essa expansão vem ocorrendo no espaço e tempo, com aumento do número de municípios afetados e do número de casos e óbitos. (CARDIM *et al*., 2016; FONTOURA *et al*., 2016). O georreferenciamento em saúde tornou-se uma ferramenta essencial para a epidemiologia das doenças de impacto para a saúde pública (ARAÚJO, 2017). O uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e ferramentas de análise espacial permite analisar esse processo, possibilitando a compreensão dos padrões espaciais da distribuição da doença eidentificar as áreas com alto risco para ocorrência de novos casos da doença, cuja finalidade é direcionar ações e políticas públicas de saúde (MAIA *et al*., 2014; CARDIM *et al*., 2016; FONTOURA *et al*., 2016; ARAÚJO, 2017). Este trabalho objetivou analisar espacialmente os casos de Leishmaniose Visceral no município de Aldeias Altas. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e exploratório realizado no município de Aldeias Altas. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Foram incluídos nesse estudo o endereço de todos os casos notificados do agravo no período de 2014 a 2018. Para o geoprocessamento foi utilizado o localizador Global Positioning System. Os dados foram transferidos para computador e organizados no software Microsoft Excel 2010. Para a confecção do mapa foi utilizado o programa GPS Track Maler versão 13.8. No período de 2014 a 2018 foram notificados 31 casos de Leishmaniose Visceral no município de Aldeias Altas, correspondendo a 8,1% da população do município acometidas. Em relação as características sociodemográficas dos

casos de LV, Verificou-se a prevalência da doença no sexo masculino em 54,9% (n=17), na faixa etária entre 1 a 9 anos correspondendo a 41,9% (n=13) e na raça parda com 83,9%(n=26). Registrou-se que 35,5% (n=11) haviam cursado o ensino fundamental incompleto.

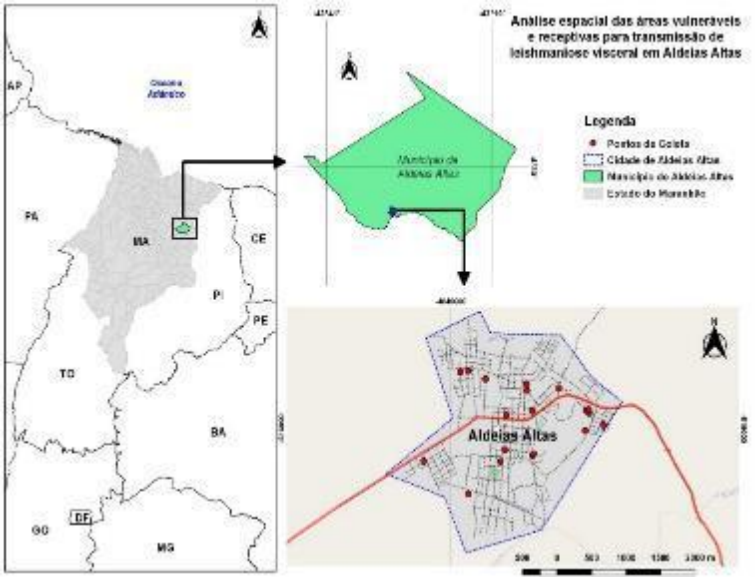


Figura 1. Análise espacial das áreas notificadas de leishmaniose visceral da zona urbana de Aldeias Altas, Maranhão. 2018.

Observou-se a prevalência dos casos em residentes na área central e no sentido leste da cidade. Fazem parte dessas regiões, os bairros Centro, São Francisco, Subestação. É possível notar, que essas áreas possuem ambientes insalubres, tal como: déficit de higiene, crescimento espacial desordenado, baixo nível socioeconômico, população com baixo nível de escolaridade, bairros próximo à área de desmatamento e precariedade de saneamento básico (Figura 1).

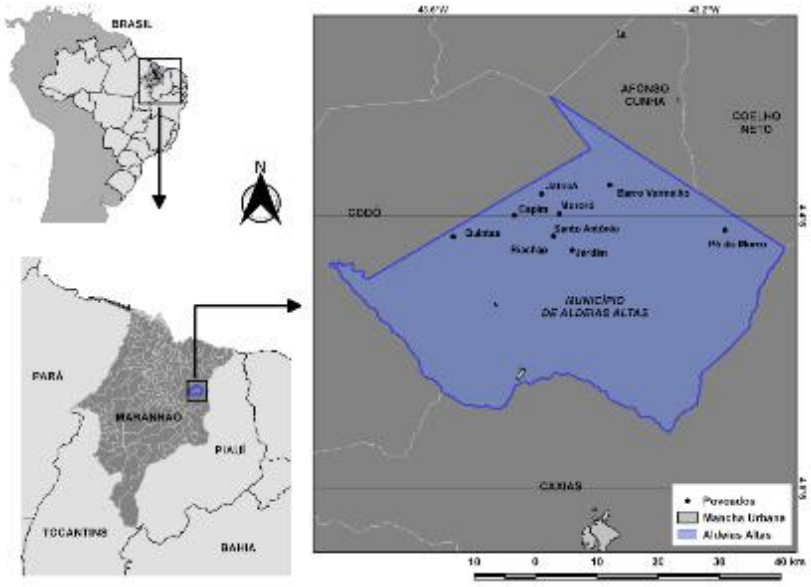


Figura 2. Análise espacial das áreas notificadas de leishmaniose visceral da zona rural de Aldeias Altas, Maranhão. 2018.

A análise dos pontos da zona rural do município de Aldeias Altas, mostra onde teve casos confirmados de LV. Observou-se a prevalência dos casos ficou concentrado nos povoados localizados na zona norte do município (Figura 2). Diante do exposto, é importante ressaltar que, a LV ainda é um desafio à saúde pública no país, por isso a vigilância, educação em saúde e o saneamento básico deve andar lado a lado, proporcionando assim a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos. O diagnóstico precoce é outro ponto importante para a eficácia do tratamento, os resultados aqui encontrados devem contribuir para o conhecimento da distribuição espacial da LV no município de Aldeias Altas-MA, tornando evidente que é de fundamental importância da categoria espaço para analisar a distribuição dos casos de Leishmaniose visceral, tais dados auxiliam no planejamento, monitoramento e avaliação das ações em saúde, direcionando as intervenções para diminuir a incidência da LV.

Palavras-chave: Leishmaniose visceral, epidemiologia, vulnerabilidade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D.C. Análise espacial dos casos humanos de leishmaniose visceral. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 2, p. 71-75, 2017.

CARDIM, M.F.M. Leishmaniose visceral no estado de São Paulo, Brasil: análise espacial e espaço-temporal. **Saúde Pública.** 2016;50:48.

FONTOURA, I.G.; FONTOURA, V.M.; NASCIMENTO, L.F.C. Análise espacial da ocorrência de leishmaniose visceral no estado do Tocantins, Brasil. **Ambiente &Água-AnInterdisciplinaryJournalofApplied Science**, v. 11, 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. ***Situação Econômica do Estado***. Maranhão: IBGE; 2010.

MAIA, C.S.*et al.* Análise espacial da leishmaniose visceral americana no município de Petrolina, Pernambuco, Brasil. **Hygeia**, v. 10, n. 18, p. 167-176, 2014.

Voltar

AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES ACADÊMICAS, DE AUTOAJUDA E MOTORAS DE ESTUDANTES NO ESPECTRO DO AUTISMO

ORIENTANDA: Eutima Klayre Pereira NUNES – Bolsista PIBIC/UEMA
Graduanda em Enfermagem Bacharelado, UEMA - Balsas.

ORIENTADORA: Francidalma Soares Sousa CARVALHO FILHA.
Profª. Drª. do Departamento de Enfermagem, CESBA/UEMA.

COLABORADORA: Enfer. Espec. Jaiane de Melo VILANOVA - Profª. do Departamento de Enfermagem, CESBA/UEMA.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição que tem início precoce e cujas dificuldades tendem a variar o desenvolvimento do indivíduo, durante a sua vida, ocorrendo de acordo com a intensidade e forma de manifestação dos sintomas, nas áreas que especificam o seu diagnóstico. O TEA é compreendido como uma síndrome comportamental complexa que possui etiologias múltiplas, combinando fatores genéticos, ambientais e neurodesenvolvimentais (RUTTER, 2011). O termo Autismo tem sua origem no grego autós, que significa de si mesmo. O Autismo compõe um grupo dos Transtornos Globais do Desenvolvimento, caracterizado por alterações avaliativas das relações sociais mútuas e modalidades de comunicação, além de um repertório de interesses e atividades restrito, repetitivo e estereotipado. A pessoa que vivem no TEA tende a isolar-se do mundo, e isso causa bastante consequências para o desenvolvimento geral da pessoa (FERRARI, 2012). A Lei n° 12.764, de 27 de dezembro de 2012 define o TEA em seu art. 1° como: deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento; padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (BRASIL, 2012). Aplicar o Instrumento de avaliação das habilidades básicas de linguagem e aprendizagem (ABLLS) a estudantes que vivem no Espectro do Autismo, matriculados na rede de ensino em Balsas-MA, buscando desarranjos na aquisição de habilidades acadêmicas, de autoajuda e motoras. Realizou-se de um estudo avaliativo, descritivo-exploratório, com abordagem quantitativa executado na cidade de Balsas-MA. Os locais de realização deste estudo foram as instituições: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), no Centro de Reabilitação em Terapia Ocupacional (CERETO) e em 7 escolas de ensino regular. Os participantes do estudo foram 23 estudantes no TEA matriculadas na rede de ensino em Balsas-MA e acompanhados nos locais supracitados. A coleta de dados foi através do Instrumento validado Avaliação das Habilidades Básicas de Língua e Aprendizagem – Revisado (ABLLS-R) com os estudantes. A partir dos dados oriundos da aplicação do Instrumento ABLLS-R, compor-se-á um banco de dados, que foram digitados em um software *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS (versão 24.0 for Windows) e, consequentemente, foram consolidados por meio das técnicas de estatísticas descritivas (frequências absoluta e relativa). Proceder-se-á a discussão dos achados com base na literatura produzida sobre o tema. O projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil, e, em seguida, direcionado ao Comitê de Ética em Pesquisa, sendo aprovado. As pesquisadoras, responsável e participante, responsabilizar-se-ão com as normas preconizadas pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. **Resultados:** Em se tratando dos resultados finais deste estudo, serão apresentados em relação a 23

estudantes, sendo que as informações, relativas à aplicação do ABLLS, serão organizadas em três grupos, os quais abrangerão as Habilidades Acadêmicas, Habilidades de Autoajuda e Habilidades Motoras.

Tarefas	**Estudantes de 5 a 10 anos N = 13**					**Estudantes de 11 a 15 anos N = 10**				
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
Identificar letras receptivamente	5	1	3	1	3	2	1	1	2	4
Igualar letras individuais com letras em cartões de palavras	6	2	5	-	-	2	3	5	-	-
Completar as letras que faltam nas palavras	8	2	3	-	-	3	2	5	-	-
Ler palavras simples	7	1	2	-	3	2	1	1	2	4

Fonte: Pesquisa direta, 2019.

Quadro 01. Dados referentes à pontuação em relação às Habilidades de Leitura de estudantes no Espectro do Autismo de 5 a 15 anos, conforme a escala ABLLS-R. Balsas-MA, 2019.

Destarte, como se pode perceber, em relação à Tarefa Identificar letras receptivamente, constatou-se que 7 (30,4%) alcançaram o escore 0, 2 (8,7%) obtiveram escore 1, 4 (17,4%) conseguiram escore 2, 3 (13,1%) atingiram escore 3 e 7 (30,4%) lograram o escore 4, onde observa-se que foi equivalente a pontuação entre os que conseguem e os que não conseguem identificar as letras. Na tarefa Igualar letras individuais com letras em cartões de palavras, observou-se que 8 (34,8%) obtiveram escore 0, 5 (21,7%) atingiram escore 1 e 10 (43,5%) conseguiram escore 2, mostrando que a maioria tem certa dificuldade em igualar as letras com os cartões. Na tarefa Ler palavras simples, observou-se que 9 (39,1%) obtiveram escore 0, 2 (8,7%) atingiram escore 1, 3 (13,1%) conseguiram escore 2, 2 (8,7%) detiveram o escore 3 e 7 (30,4%) alcançaram o escore 4, o que mostra que é relativa a realização dessa atividade. Habilidades de leitura devem ser ensinadas preferencialmente em idade escolar. Como muitos estudantes com TEA podem apresentar dificuldade nesse processo, é recomendável que o início da alfabetização ocorra precocemente (entre 4 e 5 anos), antes dos estudantes de mesma idade. Aprender habilidades que aumentem a autonomia, a independência, melhorem a comunicação e a interação social, costumam ter mais função na vida dessas pessoas, pois melhoram a qualidade de vida delas e de suas famílias.

Tarefas	**Estudantes de 5 a 10 anos N = 13**					**Estudantes de 11 a 15 anos N = 10**				
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
Urinar no vaso sanitário	2	1	2	4	4	-	-	-	1	9
Controlar a vontade de urinar	4	6	3	-	-	1	-	9	-	-
Se limpar após defecar	6	5	2	-	-	1	1	8	-	-
Usar o banheiro de forma independente	8	3	2	-	-	1	1	8	-	-

Fonte: Pesquisa direta, 2019.

Quadro 02. Dados referente à pontuação em relação à Higiene Pessoal e ao Banho de estudantes no Espectro do Autismo de 5 a 15 anos, conforme a escala ABLLS-R. Balsas-MA, 2019.

Como se verifica no quadro acima, na tarefa Urinar no vaso sanitário 2 (8,7%) detiveram escore 0, 1 (4,3%) alcançou escore 1, 2 (8,7%) atingiu o escore 2, 5 (21,7%) lograram o escore 3 e 13 (56,6) dos estudantes obtiveram escore 4, significando que a maioria vai ao vaso

sanitário pelo menos duas vezes ao dia. Em relação à tarefa Controlar a vontade de urinar, 5 (21,7%) obtiveram o escore 0, 6 (26,1%) conquistaram o escore 1 e 12 (52,2%) alcançaram escore 2, ou seja, controlam à vontade, ocorrendo não mais do que 2 acidentes semanais. No que tange a tarefa se limpar após defecar, 7 (30,4%) dos participantes da pesquisa detiveram escore 0, 6 (26,1%) alcançaram o escore 1 e 10 (43,5%) obtiveram escore 2, o que representa que os participantes têm certa dificuldade ao se limpar após defecar. Relativamente ao usar o banheiro de forma independente, 9 (39,1%) dos estudantes obtiveram escore 0, 4 (17,4%) conquistaram o escore 1 e 10 (43,5%) alcançaram escore 2, o que revela que o processo é de certo modo complicado a executar. Essas habilidades são importantes, tendo em vista que interferem diretamente nas atividades básicas e necessárias do cotidiano.

Tarefas	**Estudantes de 5 a 10 anos N = 13**		**Estudantes de 11 a 15 anos N = 10**	
	0	**1**	**0**	**1**
Quebra-cabeças de várias peças	5	8	3	7
Abrir uma embalagem lacrada	13	-	4	6
Cortar formas no papel com a tesoura	8	5	3	7
Copiar corretamente formas e desenhos	8	5	3	7

Fonte: Pesquisa direta, 2019.

Quadro 3. Dados referente à pontuação em relação às Habilidades Motoras Finas de estudantes no Espectro do Autismo, conforme a escala ABLLS-R. Balsas-MA, 2019.

Como se observa no quadro acima, quando se trata da tarefa Quebra-cabeças de várias peças, 10 (43,5%) dos participantes da pesquisa detiveram o escore 0 e 13 (56,5%) dos participantes da pesquisa alcançaram escore 1, ou seja, a maioria consegue resolver um quebra-cabeças com várias peças. Referente à atividade Abrir uma embalagem lacrada, 17 (73,9%) atingiram escore 0 e 6 (26,1%) conquistaram o escore 1, o que quer dizer que a maioria das pessoas com TEA entrevistadas não consegue realizar essa atividade. No que tange a tarefa Cortar formas no papel com a tesoura), 11 (47,8%) alcançaram o escore 0 e 12 (52,2%) obtiveram escore 1, o que representa que a maior parte dos estudantes consegue cortar formas no papel com a tesoura. Em relação a tarefa Copiar corretamente formas e desenhos), 11 (47,8%) obtiveram escore 0 e 12 (52,2%) alcançaram escore 1, o que revela que grande parte dos estudantes conseguem copiar corretamente formas e desenhos. Alguns estudantes no TEA têm competências motoras boas desde cedo, outras apresentam atraso. Por isso é importante que estimule seu desenvolvimento, a intervenção precoce nas habilidades motoras finas, como construir com blocos, desenhar um losango ou cortar papel com tesoura.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autístico, habilidades, avaliação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012b.

FERRARI, P. 4. ed. **Autismo Infantil:** o que é e como tratar. São Paulo: Paulinas, 2012.

Voltar

AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES BÁSICAS DE ESTUDANTES NO ESPECTRO DO AUTISMO

Orientanda: Maria Vitória Melo DE OLIVEIRA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Enfermagem Bacharelado, UEMA – Balsas.

Orientadora: Francidalma Soares Sousa CARVALHO FILHA.
Profª. Drª. do Departamento de Enfermagem, CESBA/UEMA.

Colaboradora: Jaiane de Melo VILANOVA - Enfermeira Especialista em Saúde da Família.

Transtorno do Espectro do Autismo é reconhecido por déficits persistentes na comunicação verbal/social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (APA, 2014). Portanto, busca avaliar se estas crianças conseguiram desenvolver adequadamente as habilidades pertinentes às suas idades cronológicas, trazendo à tona quais aspectos apresentam falha por parte das mesmas, a fim de serem indicadas intervenções que revertam tal quadro. Outrossim, a aplicação do instrumento permitirá aos pais e profissionais identificarem obstáculos que têm impedido a criança adquirir novas habilidades e desenvolver um currículo abrangente, altamente personalizado e baseado em linguagem. Aplicar o instrumento de avaliação das habilidades básicas de linguagem e aprendizagem ABLLS (Avaliação das Habilidades Básicas de Língua e Aprendizagem – Revisado) a estudantes no Espectro do Autismo, matriculados na rede de ensino em Balsas-MA, buscando alterações específicas nas habilidades básicas. Realizou-se um estudo avaliativo, descritivo-exploratório com abordagem quantitativa. O cenário desta investigação foi o município de Balsas-MA, utilizou-se como campo de pesquisa as instituições: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE); Centro de Reabilitação em Terapia Ocupacional (CERETO), assim como 7 escolas regulares de Balsas-MA em que as crianças no Espectro do Autismo estão matriculadas. A coleta de dados ocorreu no período de setembro de 2018 a maio de 2019, por meio da aplicação do Inventário ABLLS-R. Constatou-se na Tarefa A1 (pegar um reforçador ou um objeto comum quando ele é oferecido), que 4 (17,4%) alcançaram o escore 1 e 19 (82,6%) o escore 2, evidenciando o predomínio dos participantes que conseguiram realizar a tarefa. Referente à Tarefa A7 (olhar para o professor para receber uma instrução), averiguou-se que 5 (21,7%) conseguiram escore 0, 12 (52,2%) escore 1 e 6 (26,1%) escore 2, demonstrando assim que a maior parte realizou a tarefa com ajuda. Estes resultados indicam que em geral as crianças conseguiram efetuar as tarefas propostas da habilidade de cooperação e eficácia de reforçadores, no entanto, a execução de algumas só era possível através de ajuda. (Quadro 1).

Quadro 1. Dados referentes à pontuação da Habilidade de Cooperação e Eficácia de Reforçadores de estudantes no Espectro do Autismo, conforme a escala ABLLS-R. Balsas-MA, 2019.

Tarefas	**Estudantes de 5 a 10 anos N = 13**					**Estudantes de 11 a 15 anos N = 10**				
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
A1	-	2	11	-	-	-	2	8	-	-
A2	2	6	5	-	-	-	2	8	-	-
A3	1	2	10	-	-	1	1	5	1	2

A4	1	2	9	-	1	-	-	9	1	-
A5	3	2	5	2	1	1	-	7	-	2
A6	2	3	7	1	-	3	-	6	-	1
A7	2	8	3	-	-	3	4	3	-	-
A8	3	3	7	-	-	1	1	8	-	-
A9	3	6	4	-	-	1	3	6	-	-
A10	2	7	4	-	-	-	3	7	-	-

Fonte: Pesquisa direta, 2019.

Acerca da Tarefa D9 (imitação de soprar), observou-se que 2 (8,7%) participantes obtiveram escore 0, 6 (26,1%) escore 1 e 15 (65,2%) escore 2, demonstrando que a maior parte realizou satisfatoriamente a atividade. Ademais, como se observa na Tarefa D10 (imitar a velocidade de uma ação com objetos apresentada recentemente), apura-se que 4 (17,4%) participantes pontuaram 0, 9 (39,2%) pontuaram 1 e 10 (43,4%) pontuaram 2. Estes dados indicam um resultado negativo, posto que, a maior parte manifestou baixo desempenho segundo a pontuação obtida, que foi de 0 e 1. (Quadro 2).

Quadro 2. Dados referentes à pontuação das Habilidades de Imitação Motora de estudantes no Espectro do Autismo, conforme a escala ABLLS-R. Balsas-MA, 2019.

Tarefas	**Estudantes de 5 a 10 anos N = 13**					**Estudantes de 11 a 15 anos N = 10**				
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
D1	2	3	3	5	-	1	-	1	7	1
D2	1	3	4	4	1	1	-	1	7	1
D3	2	3	-	8	-	1	-	1	6	2
D4	2	7	4	-	-	1	2	7	-	-
D5	2	3	7	1	-	1	1	8	-	-
D6	1	5	-	7	-	1	1	1	5	2
D7	2	4	3	3	1	-	2	1	6	1
D8	3	3	7	-	-	1	2	7	-	-
D9	2	6	5	-	-	-	-	10	-	-
D10	4	6	3	-	-	-	3	7	-	-

Fonte: Pesquisa direta, 2019.

No tocante à Tarefa K1 (explorar brinquedos no ambiente) verifica-se que 6 (26,1%) atingiram o escore 1 e 17 (73,9%) o escore 2, assim, pode-se dizer que a maior parte dos estudantes consegue explorar brinquedos no ambiente, independentemente. Na Tarefa K5 (brincar com brinquedos ou usá-los apropriadamente), constatou-se que 4 (17,4%) estudantes obtiverem o escore 0, 5 (21,7%) o escore 1 e 14 (60,9%) o escore 2, referindo que a prevalência foi dos participantes que executaram a tarefa satisfatoriamente. À frente disso, verifica-se que, em geral, os participantes apresentaram dificuldades relacionadas imitação motora (Quadro 3).

Quadro 3. Dados referentes à pontuação da Habilidade de Recreio e Tempo Livre de estudantes no Espectro do Autismo, conforme a escala ABLLS-R. Balsas-MA, 2019.

Tarefas	**Estudantes de 5 a 10 anos N = 13**	**Estudantes de 11 a 15 anos N = 10**

	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
K1	-	6	7	-	-	-	-	10	-	-
K2	-	6	7	-	-	-	-	10	-	-
K3	2	2	3	2	4	-	1	-	1	8
K4	2	2	1	3	5	1	-	-	1	8
K5	3	4	6	-	-	1	1	8	-	-
K6	2	3	4	3	1	-	1	1	-	8
K7	2	4	1	6	-	1	-	1	-	8

Fonte: Pesquisa direta, 2019.

Conforme se percebe no quadro acima, na Tarefa L6 (se aproximar fisicamente e atrair outros), 4 (17,4%) participantes obtiveram escore 0, 12 (52,2%) escore 1 e 7 (30,4%) escore 2, mostrando que a prevalência dos estudantes só conseguiu realizar a tarefa mediante ajuda. Mediante os dados expostos, comprovou-se que a maior parte dos estudantes apresenta prejuízos na interação social, todavia, esta declaração é feita por esta ser uma das principais características do transtorno (Quadro 4).

Quadro 4. Dados referentes à pontuação da Habilidade de Interação Social de estudantes no Espectro do Autismo, conforme a escala ABLLS-R. Balsas-MA, 2019.

Tarefas	Estudantes de 5 a 10 anos N = 13					Estudantes de 11 a 15 anos N = 10				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
L1	3	1	4	4	1	1	-	-	1	8
L2	-	8	5	-	-	-	2	8	-	-
L3	2	10	1	-	-	1	2	7	-	-
L4	4	5	4	-	-	1	7	2	-	-
L5	2	10	1	-	-	1	2	7	-	-
L6	3	10	-	-	-	1	2	7	-	-
L7	3	5	5	-	-	1	-	9	-	-

Fonte: Pesquisa direta, 2019.

De modo geral, percebeu-se que os estudantes são capazes de realizar as tarefas básicas da vida cotidiana, no entanto, quanto aos que apresentaram baixo desempenho, há uma preocupação, uma vez que, tais atividades são necessárias para contornar as características marcantes do transtorno. Desta maneira, sugere-se que os estudantes no Espectro do Autismo sejam submetidos a avaliações como esta, a fim de identificar em quais áreas apresentam dificuldades e assim, elaborar um PEI, visto que, é uma ferramenta de planejamento e acompanhamento do processo de aprendizagem que considera as singularidades dos estudantes.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro do Autismo, avaliação, aquisição de habilidades básicas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATON (APA). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Voltar

AVALIAÇÃO DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO DO ACOLHIMENTO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO EM OBSTETRÍCIA EM UMA MATERNIDADE DE REFERÊNCIA NO INTERIOR DO MARANHÃO

Orientanda: André Vitor Gomes DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Enfermagem Bacharelado, UEMA - Caxias.

Orientadora: Maria de Jesus Lopes Mousinho NEIVA.
Profª. Me. Do Departamento de Enfermagem, CESC/UEMA.

Colaboradores: Hayla Nunes da Conceição - Graduada em Enfermagem Bacharelado, UEMA – Caxias.

O acolhimento é um plano do PNH com a finalidade de o atendimento apresentar certo grau de humanização permitindo o direito ao acesso de uma forma justa, assim ocorre à classificação das prioridades para atendimento, ou seja, atender conforme a necessidade de saúde, ou seja, o risco de cada paciente, gravidade, identificando riscos e fragilidades que demandam a atenção dos profissionais acerca do grau físico e psíquico dos pacientes. Realizar a classificação de risco consiste em avaliar cada paciente de acordo com a sua necessidade de atendimento desde a análise do grau de gravidade e necessidade da paciente, vigente em protocolos, resultando assim em uma assistência centralizada no nível de complicação e não de acordo com a ordem de chegada (NASCIMENTO et al.,2017). Dentre as tecnologias utilizadas para a reorganização dos processos de trabalho, o acolhimento com classificação de risco (ACCR) tem apresentado um dispositivo muito eficaz com resultados de maior contentamento dos usuários e trabalhadores, além da valorização do trabalho em saúde (BRASIL, 2018). Nessa perspectiva o presente estudo predente avaliar o grau de implementaçãodo Acolhimento com Classificação de Risco em obstetrícia em uma maternidade no interior do Maranhão. A presente investigação constitui-se como uma pesquisa avaliativa do grau de implantação, que será utilizada uma abordagem qualitativa do tipo exploratória descritiva.A pesquisa foi realizada na Maternidade Carmosina Coutinho no Município de Caxias-MA. A coleta de dados ocorreu por meio de uma entrevista semiestruturada com as usuárias dos serviços da maternidade, os profissinais que atendem na classificação de risco e um inquérito observacional da infraestrutura que o serviço dispunha. O perfil das usuárias da Maternidade Carmosina Coutinho que avaliaram o acolhimento e classificação do risco obstétrico da maternidade. Verificou-se a prevalência da faixa etária de 19 a 22 anos de idade em 32%(n=17) das usuárias, 41,15% (n=22) tinham cursado ensino médio completo. O histórico obstétrico evidenciou a predominância de mulheres na segunda gestação correspondendo a 37,7% (n=20), 37,7% (n=20) com 1parto, 81,1% (n=43) não sofreram nenhum aborto. O município de Caxias correspondeu ao municípios de residência de 52,8% (n=28) das usuárias. Observou-se que 79,2% (n=42) das usuárias avaliaram o espaço físico como adequado para o seu atendimento, 47,2% (n=25) não esperaram para ser atendida. A avaliação de risco foi realizado pelo medico em 32,0% (n=17) das usuárias, 73,6% (n=39) não tinham conhecimento da cor foram classificada, 77,4% (n=41) dos acompanhantes puderam acompanhar o parto e 69,8% (n=37) das usuárias avaliaram o atendimento oferecido pela maternidade como bom.

Tabela 1. Perfil das usuárias que avaliaram o da maternidade, no período de Outubro a Dezembro de 2018.

Variáveis(N=53)	N	%
Faixa etária		

11 a 14 anos	24		10,9
15 a 18 anos	30		13,6
19 a 22 anos	40		18,2
23 a 26 anos	35		15,9
27 a 30 anos		28	12, 7
31 a 34 anos	29		13,2
35 a 38 anos	34		15, 5
Escolaridade			
Ensino fundamental incompleto		43	20
Ensino fundamental completo		41	18
Ensino médio incompleto		50	23
Ensino médio completo		55	25
Ensino superior incompleto		2	0,9
Ensino superior completo		29	13,1
Histórico Obstétrico			
Nº degestações			
1gestação		70	32
2 gestações		74	33
3 gestações		63	29
>4 gestações		13	6
Nº de Partos			
1 parto		79	36
2 partos		83	38
3 partos		41	19
>4 partos		17	7
Aborto			
Nenhum	167		76
1 aborto	41		19
2 abortos	12		5
Município de residência			
Caxias	118		54
Outros municípios	102		46

Esta pesquisa propiciou atestar que o acolhimento com classificação de risco é um ótimo mecanismo e deve ser utilizado em todas as maternidades, visto que colabora para incrementar a assistência levando em consideração a priorização de gestantes que tem necessidade de atendimento médico com urgência, melhorando o fluxo de atendimento, já que os casos mais graves são identificados com mais facilidade e conduzidos para o tratamento adequado.

Palavras-chave: Acolhimento, classificação de risco, gestantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Governo do Distrito Federal. Portaria SES-DF Nº418 de 04 de maio de 2018. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/5.-Acolhimento-e-Classificacao-de-risco-em-Obstetricia.pdf>. Acesso em 22 set.2018.

BRASIL. Governo do Distrito Federal. Portaria SES-DF Nº418 de 04 de maio de 2018.

Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/5.-Acolhimento-e-Classificacao-de-risco-em-Obstetricia.pdf>. Acesso em 22 set.2018.

BRASIL.. Ministério da Saúde (BR). Manual de acolhimento e classificação de risco em obstetrícia. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014.

PEREIRA ALF, LIMA AEF. Acolhimento com classificação de risco em uma maternidade pública. Recife: Rev. Enferm. UFPE. 2014; 8(1):2309-15.

Voltar

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL LARVICIDA DE COMPOSTOS OBTIDOS DE ESPÉCIES DO GÊNERO Croton FRENTE À LARVA (L3) VIÁVEIS DE AEDES AEGYPTI

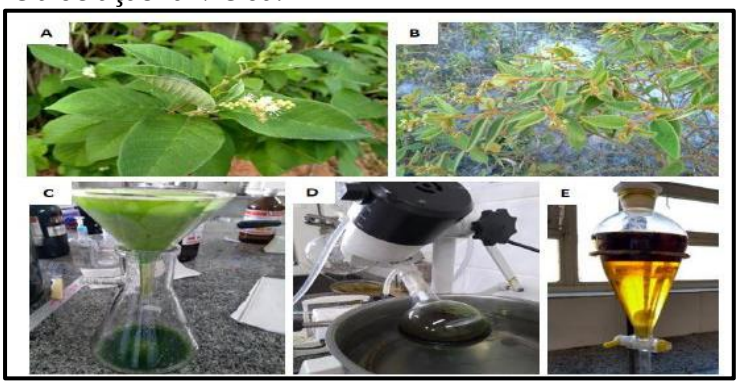
Orientando: Vitor Emanuel Sousa DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Bacharelado em Enfermagem, UEMA - Caxias.

Orientadora: Eliana Campêlo LAGO.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: André Ricardo Ferreira da Silva ROCHA – Mestrando no Programa de Pós Graduação em Biodiversidade, ambiente e Saúde, CESC-UEMA.

Doenças reemergentes, como a dengue, zika, chikungunya são tidas como um dos principais problemas de saúde pública mundial, principalmente em regiões tropicais. Tais doenças infecciosas tem como causa arbovírus e são transmitidas por mosquitos da família Culicidae, tendo como principal vetor, o *Aedes aegypti* (EL HAG et al. 2001). O controle do *A. Aegypti* é hoje um dos principais problemas em muitas regiões do mundo. Como os mosquitos adultos habitam em sítios de difícil acesso, o método de controle ideal é a eliminação de suas larvas. Dentre as técnicas utilizadas para o controle das larvas estão o emprego de inseticidas químicos, no entanto, existem a habilidade de resistência das larvas, criando a necessidade de procurar novos produtos para seu controle (LIMA, et al., 2003), e, nestas circuntancias, surge a busca pelo emprego de produtos de origem vegetal, plantas com compostos larvicidas que, a partir do processo de extração, dão origem a substâncias com atividade larvicida. Este estudo objetivou avaliar o potencial larvicida de compostos bioativos no extrato etanólico foliar e frações de espécies do gênero *Croton L.* (Euphorbiaceae) frente formas larvais de *Aedes aegypti*, como prospecção de produto alternativo no controle deste vetor. Trata-se de uma pesquisa do tipo experimental analítica prospectiva utilizando o extrato etanólico de Croton sp como larvicida, realizada no município de Caxias Maranhão. Para os testes foram utilizadas folhas secas de *Croton betaceus Baill*. e *Croton lundianus (Didr.) Müll.Arg.* sendo obtido de 3 a 6kg de material fresco para cada espécie do gênero estudada. As exsicatas foram depositadas no Herbário para a emissão do voucher, e logo após, preparadas para a extração. As folhas foram extraídas três vezes consecutivas com etanol a 95% como solvente. O etanol (solvente) foi extraído pelo o processo de rotaevaporação, e a secagem completa dos extratos, que continham água foi realizada em liofillizador. Os extratos etanólicos das folhas foram suspensos separadamente numa mistura Metanol/Água (MeOH/H2O) e submetidos sucessivamente ao processo de divisão líquido-líquido com Hexano, Clorofórmio e Acetato de etila. O extrato bruto em etanol e as frações resultantes da partição foram submetidos a ensaios biológicos (Figura 1). O estudo em questão, o extrato bruto e frações originadas de ambas as espécies do gênero Croton demonstraram possuir atividade larvicida. Os Bioensaios realizados com o extrato bruto obtido da espécie de *Croton betaceus* demonstrou em suas maiores concentrações (20µL e 40µL) no período de 24 horas um potencial larvicida de 3,33 %, e em sua menor concentração (10µL) não apresentou atividade larvicida. Nas análises realizadas no período de 48 horas, os resultados obtidos do bioensaio realizado com o extrato bruto da espécie de *Croton betaceus* evidenciou que, na menor concentração (10 µL), não houve atividade larvicida, e nas demais concentrações manifestou um aumento nos dados, onde a concentração de 20 µL apresentou uma atividade de 10 % e na concentração de 40 µL evidenciou-se uma atividade de 16%. Em pesquisa realizada por Coelho et al (2009) com diversos extratos de diferentes espécies de plantas com a finalidade de avaliar a atividade larvicida frente as larvas de *Aedes aegypti*, os extratos oriundos de *Guarea guidonia*

apresentou uma atividade de 6.7 ± 3,33 e o extrato produzido a partir das raízes teve a ação de 3,3 ± 3,33 e, já espécimes como a *Cardiopetalum calophyllum*; *Arrabidae florida e Renealmia alpinia*, seus extratos, produzidos a partir das suas folhas, não apresentaram ação larvicida. Já nos testes realizados com a fração Hexânica do extrato etanólico obtido da espécie *Croton betaceus*, demonstrou em sua maior concentração (40 µL) no período de 24 horas um potencial larvicida de 16 %, e nas outras concentrações apresentou uma igualdade na atividade onde foram capazes de matar 10% das larvas expostas ao produto. Os resultados obtidos da fração hexânica com 48 horas demonstrou um aumento significativo nos dados, onde em sua menor concentração apresentou um potencial de 16 %, e na sua maior concentração a atividade do composto foi capaz de matar 40 % das larvas submetida ao teste. O Bioensaio elaborado com a fração Clorofórmica do extrato etanólico obtido da espécie de *Croton betaceus* apresentou em sua maior concentração (40 µL), no período de 24 horas, um potencial larvicida de 10%, e nas demais concentrações demonstrou ausência de atividade larvicida. Os resultados obtidos da fração Clorofórmica com 48 horas demonstrou um aumento na sua atividade larvicida, onde em suas menores concentrações (10 µL e 20 µL) apresentou uma igualdade no potencial sendo capaz de matar 10 % das larvas submetidas ao teste, e na sua maior concentração (40 µL) a atividade do composto foi capaz de matar 16 % das larvas submetida ao experimento. Com os resultados coletados da fração acetato de etila com 24 horas houve uma atividade de 6 %, e nas demais concentrações não apresentou atividade. Já no período de 48 horas após o teste, decorre-se somente a concentração de 40 µL expressando atividade larvicida e sendo capaz de matar 10% das larvas que são expostas. O Bioensaio realizado com a fração Hidrometanólica do extrato etanólico obtido da espécie de *Croton betaceus*, evidenciou, no período de 24 horas, uma ação larvicida somente nas suas maiores concentrações (20 e 40 µL) sendo tais ações, respectivamente, de 6% e 10 %. Já no intervalo de 48 horas houve um aumento no potencial das maiores concentrações passando a ser respectivamente 13,33% e 16,66%, e a menor concentração (10uL) continuou apresentando ausência de ação larvicida.



Fonte: SILVA,V.E.S, 2019

Figura 1. ***A***. Espécime de *Croton betaceus*, em campo. **B**. Espécime de *Croton lundianus*, em campo. **C**. Processo de filtração do extrato, após o período de retirada dos compostos. **D**. Rotaevaporação do extrato. **E**. Etapa do processo de fracionamento.

Nos experimentos realizados com o extrato bruto oriundo da espécie *Croton lundianus*, observou-se ,no período de 24 horas, atividade larvicida somente na concentração de 40 µL, sendo tal atividade de 6%. Já no intervalo de 48 horas, todas as concentrações apresentaram atividade, onde a concentração de 40 µL apresentou uma mortalidade de 30%, e as demais concentrações (20 µL e 10 µL) demonstraram uma igualdade na sua atividade larvicida, sendo esta de 3,33%. Nos testes feitos com a fração Hexânica obtido a partir do extrato etanólico foliar da espécie *C. lundianus* demonstrou, em período de 24 horas, atividade larvicida em

todas as concentrações, onde a concentração de 40 µL demonstrou atividade de 30% e nas outras concentrações (10 µL e 20 µL) a atividade expressada foi de 13,33%. Já no intervalo de 48 horas, a concentração de 40 µL expressou a mortalidade de 93,33 %; na concentração 20 µL, a atividade foi de 46,66% e a última concentração (10 µL), 43,33% de ação larvicida. Nos resultados obtidos da fração clorofórmica, no intervalo de 24 horas, houve uma atividade de 36,66 % nas maiores concentrações (40 µL e 20 µL) e na menor concentração (10 µL) a ação evidenciada foi de 13,33 %. Já nas análises com 48 horas, a concentração de 10 µL apresentou uma atividade de 66,66 %; a concentração de 20 µL mostrou ação de 73,33 %; e a maior concentração (40 µL) apresentou a mortalidade de 76,66 %. Nos Bioensaios elaborados com a fração acetato de etila, no intervalo de 24 horas, verificou-se uma ausência de atividade larvicida em todas as concentrações. No período de 48 horas após o teste, decorre-se somente a concentração de 40 µL expressando atividade larvicida e sendo capaz de matar 6,66% das larvas exposta ao teste. Nos experimentos realizados com a fração Hidrometanólica do extrato etanólico oriundo da espécime *Croton lundianus*, constatou-se, no intervalo de 24 horas, uma ação larvicida em todas as concentrações, onde a concentração de 10 µL apresentou uma atividade de 3,33 %, já a concentração de 20 µL mostrou a ação de 6,66 %, e a concentração de 40 µL confirmou uma mortalidade de 10 %. Já no intervalo de 48 horas, houve um aumento no potencial de todas as concentrações, onde a concentração de 10 µL apresentou uma mortalidade de 6,66 %, já a concentração de 20 µL confirmou uma ação de 13,33 %, e a concentração de 40 µL apresentou uma mortalidade de 26,66 %. Portanto,de acordo com os resultados é possível evidenciar a presença de atividade larvicida tanto no extrato bruto como nas frações originadas a partir das duas espécies de planta, *Croton betaceus e Croton lundianus*, onde a fração Hexânica produzidas por ambos vegetais foi a que expressou uma atividade larvicida superior tanto as demais frações (clorofórmica, acetato de etila, hidrometalónica) como ao próprio extrato bruto. Vale destacar que a espécie de *Croton lundianus* foi a que apresentou maior atividade larvicida tanto no extrato bruto como nas frações originas, quando comparada a espécie de *Croton betaceus*. E baseado nesse contexto, há a necessidade de mais estudos com a finalidade de aprofundamento sobre as características presente nos extratos e frações originadas do gênero Croton, principalmente relacionado sobre os a estabilidade dos compostos bioativos com atividade larvicida, gerando assim, uma análise minuciosa permitindo assim a produção de produtos com capacidade larvicida pertencentes ao gênero Croton.

Palavras-chave: *Aedes Aegypti*, controle biológico, saúde pública.

REFERÊNCIAS

COELHO, A. A.M; DE PAULA, J. E.; ESPÍNDOLA, L. S. Atividade larvicida de extratos vegetais sobre Aedes aegypti (L.) (Diptera: Culicidae), em condições de laboratório. BioAssay, v. 4, 2009.

EL HAG, E. A.; ABD-EL R.; EL-NADI, H.; ZAITOON, A. A. Effects of methanolic extracts of nem seeds on egg hatchability and larval development of Culex pipiens mosquitoes. Indian Veternaiary Journal, v.78, p.199-201, 2001.

LIMA, J. B. P.; PEREIRA-DA-CUNHA, M.; SILVA-JÚNIOR, R. C. DA; GALARDO, A. K. R.; SOARES, S. DA S.; BRAGA, I. A.; RAMOS, R. P. & VALLE, D. Resistance of Aedes aegypti to organophosphates in several municipalities in the State of Rio de Janeiro and Espirito Santo, Brazil. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 68 (3): 329-333. 2003.

Voltar

AVALIAÇÃO, IN VIVO, DO POTENCIAL MUTAGÊNICO DO COMPOSTO EXTRAÍDO FRENTE CÉLULAS MERISTEMÁTICAS DA RAIZ DO SISTEMA ALLIUM CEPA

Orientando: Victor Mateus Pinheiro FERNANDES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Enfermagem, CESC/UEMA – Caxias.

Orientadora: Eliana Campêlo LAGO.
Profª. Dra. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: André Ricardo Ferreira da Silva ROCHA – Mestrando em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, CESC/UEMA.

A falta de informações e o uso indiscriminado de plantas aplicadas à fitoterapia pela população, principalmente, na forma de infusões e chás, podem ocasionar diversos efeitos nocivos, uma vez que, certas substâncias químicas presentes nas espécies vegetais podem ser tóxicas, mutagênicas, carcinogênicas e teratogênicas, quando ingeridas sem restrições e indiscriminadamente. A caracterização da mutagenicidade de plantas é de extrema importância para a manutenção da saúde, pois, essas plantas que apresentam propriedades mutagênicas requerem precauções quanto ao seu uso (VERSCHAEVE; VAN STADEN, 2008). Estas mutações gênicas estão relacionadas aos processos de carcinogênese e teratogênese e a identificação de compostos potenciais que levam a estas alterações podem ser facilmente verificadas por meio de testes que detectam os componentes numa matriz (VERRI, 2018). Os efeitos citotóxicos e mutagênicos gerados por substâncias presentes nos produtos naturais, especialmente em extratos vegetais e, subsequentes, podem ser analisados através de vários bioensaios. Como exemplo de bioensaio cita-se o Sistema teste vegetal de Allium cepa. Estes bioensaios possuem a função de examinar os fatores determinantes aptos a lesar, modificar o grau fisiológico e molecular de uma determinada matriz exposta. Destarte, se o agente causar injuria ao DNA, admite-se que pode haver uma competência citotóxica para células vegetais (SILVA; ERDTMANN; HENRIQUES, 2003). Este trabalho objetivou avaliar o potencial mutagênico de compostos bioativos no extrato etanólico foliar e frações de espécies do gênero Croton L. (Euphorbiaceae) frente células meristemáticas do sistema Allium cepa. Trata-se de uma pesquisa experimental, analítica e prospectiva com a finalidade de avaliar o potencial mutagênico de compostos bioativos no extrato etanólico e frações de espécies do gênero *Croton L. (Euphorbiaceae),* a fim de trazer novas informações que amparem na produção de novos fármacos, no município de Caxias - MA. Para os testes, foram utilizadas folhas frescas de *Croton betaceus* Baill. E *Croton lundianus* (Didr.) Müll.Arg. coletadas nas adjacências do município de Caxias Maranhão. Em seguida a manutenção do material vegetal, em que o menor período entre a coleta e a secagem foi crucial para a manutenção da integridade máxima dos princípios ativos, dessa forma, o material para o extrato foi imediatamente acondicionado e preparado para a extração, a fim de evitar o processo de degradação enzimática na planta, que leva também à degradação dos princípios ativos. Foi realizado a extração dos compostos e o fracionamento químico, as folhas das duas espécies de *Croton* coletadas foram separadas e pesadas individualmente, logo após, foram secas à temperatura ambiente, sob abrigo da luz. O material foi moído isoladamente até estado de pó. As folhas foram extraídas três vezes consecutivas com etanol a 95% como solvente. O etanol (solvente) foi extraído pelo processo de retoevaporação, e a secagem completa dos extratos que contenham água foi realizada em um liofillizador. Os extratos etanólicos das folhas foram suspensos separadamente numa mistura Metanol/Água e submetidos, sucessivamente, ao processo de divisão líquido-líquido. Sendo obtidas as duas

frações do extrato de etanol das folhas: em hexâno e em clorofórmio. Para análise da mutagenicidade foi usado, a base do bulbo de Allium cepa, deixada em contato com o extrato de espécies de Croton. O material foi pré-tratado com agente antimitótico, a fim de bloquear o ciclo mitótico em metáfase. Foi utilizado o fixador de Carnoy 3:1, para ficar mais homogênea a concentração. Por fim, o material foi transferido para a lâmina retirando sua coifa e suas capas externas, ficando apenas o meristema. Duas gotas do corante reativo de Schiff foram adicionadas em um vidro para ficarem coradas. A lâmina foi observada em microscópio óptico, imediatamente ou conservada na geladeira por um ou dois dias.

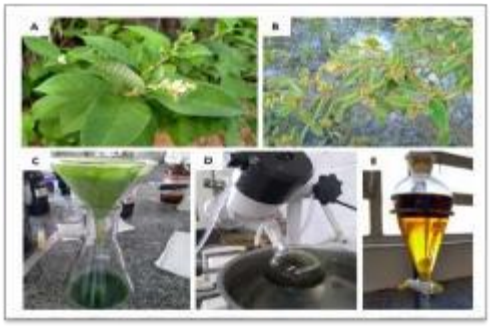


Figura 1. A. Espécime de Croton betaceus, em campo. B. Espécime de Croton lundianus, em campo. C. Processo de filtração do extrato, após o período de retirada dos compostos. D. Rotaevaporação do extrato. E. Etapa do processo de fracionamento.

Por conseguinte, os resultados obtidos com relação a capacidade por fração e rendimento total dos extratos etanólico das folhas de *Croton betaceus e Croton lundianus* alcançaram adequado rendimento. Na análise dos resultados foram observados os potenciais mutagênicos de *Croton betaceus e Croton lundianus*. Em sumo, estão apresentadas as frações hexânicas e clorofórmicas do extrato etanólico das duas plantas que obtiveram atividade citotóxica significativa em todas as concentrações, tendo taxas de genotoxidade nas mais elevadas concentrações. Levando em consideração, o que é descrito na literatura, sobre terapêutica com a flora, e reiterando a pertinência do cuidado que deve haver com o tratamento fitoterápico, que é capaz de causar danos ao organismo humano. Com relação às análises de genotoxidade do extrato etanólico de *Croton Betaceus Bail,* sobre frações hexânicas, foi possível observar atividade genotoxica, em que se verificou um maior efeito no tratamento 1 (T1) 1,0 mg/mL, com uma média 0,87. Referente aos resultados das ações mutagênicas sobre frações hexânicas, frente ao extrato etanólico de *Croton Betaceus Baill*, o tratamento que mostrou maior índice, tratou-se da concentração 5,0 mg/ml, em que a média teve como 2,98. Acerca das referências de citotoxidade das frações de hexâno sobre os extratos etanólicos de *Croton betaceus Baill*, a maior concentração (5,0 mg/mL) teve uma maior ação citotóxica, com média 16,58, o tratamento 3. A presença de quebras cromossômicas nas análises dos extratos também se evidencia como ação mutagênica, em razão de revelarem um desempenho contínuo, de um fator em relação à molécula de DNA, fomentando o fracionamento, do mesmo, enfatizado que essa parte não terá mais atividade transcrita a célula (MARIN-MORALES, 2009).

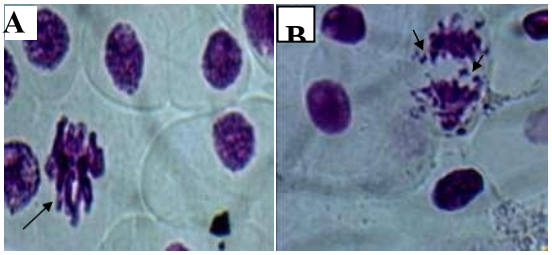


Figura 2. A: Quebra cromossômica em fração Hexânica, concentração 2,5 mg/ml B: Quebra Cromossômica em fração Hexânica, concentração 2,5 mg/ml.

Os resultados de genotoxidade sobre fração clorofórmica de *C. betaceus* demonstraram o maior um influxo genotoxico foi ao tratamento 1. Nas análises de potencial mutagênico de *C. betaceus* frente a fração clorofórmica, o tratamento que apresentou maior média foi o de maior concentração, isto é, o tratamento 3 com 2.75. No que se refere aos resultados de genotoxidade da segunda espécie de Croton *(C. lundianus)*, dentre os três tratamentos os que apresentaram maior média foi o tratamento 1 com 1,62. demonstra os resultados de mutagenicidade com *C. lundianus* sobre a fração hexânica. Na análise foi possível observar que mais uma vez o tratamento que apresentou a maior média dentre os três foi o tratamento 1 com 5,32. Os níveis de citotoxidade do extrato etanólico e frações hexânicas da segunda espécie C. lundianus mostraram-se com níveis elevados de toxidade, levando-se em consideração que o tratamento 1 apresentou com maior média 19,35. A genotoxidade do extrato etanólico em frações clorofórmicas de *C. lundianus* teve como maior média o tratamento 1 com 1.43 constituindo este como o tratamento que apresenta nas análises das duas espécies de *Croton* e nas duas frações (Hexânica e Clorofórmica) o tratamento 1 apresentou maior média entre os tratamentos. Disponibilizando das análises mutagênicas do extrato etanólico e frações clorofórmica de *C. lundianus*, o tratamento 1 mostrou-se com maior média tendo o valor de 5.32. A citotoxidade do extrato etanólico e frações clorofórmicas de *C. lundianus* demonstram taxas elevadas sendo a do tratamento 1 a de valor mais alto com 22.56. As resoluções fracionadas da pesquisa demonstram efeitos citotóxicos e mutagênicos nas espécies *Croton betaceus Baill*. e *Croton lundianos Mull.Arg* haja vista, que nos extratos foram observados elementos que correspondem às ações genotoxicas, como paradigmas identificados: micronúcleos, quebras cromossômicas e brotos, revelando efeitos nocivos ao ser humano. Foi possível concluir também, que na análise da mutagenicidade/genotoxidade do extrato etanólico de *Croton betaceus e lundianus*, apresentou-se com maior potencial sobre frações hexânicas, dando ênfases para segunda espécie *(C. lundianos)* que nos tratamentos de menores concentrações 1,0 mL e 2,5 mL obtiveram os maiores valores, mas sobre as frações clorofórmicas foram obtidos dados significantes também, isto é, taxas expressivas de genotoxidade citotoxidade.

Palavras-chaves: Testes de Mutagenicidade, Allium cepa, Croton.

REFERENCIAS

SILVA J, ERDTMANN B, HENRIQUES JAP. Genética toxicológica. Porto Alegre, **Alcance**, 422p. 2003.

VERRI, A. M.; MOURA, A. A.; DE MOURA, V. M. Testes citogenéticos na avaliação da genotoxidade de produtos naturais provindos de plantas medicinais. **Revista Uningá review**, v. 30, n. 1, 2018.

VERSCHAEVE, L.; VAN STADEN, J. Mutagenic and antimutagenic properties of extracts from South African traditional medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 119, p. 575–587. 2008.

Voltar

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, TENDÊNCIAS TEMPORAIS E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO ESTADO DO MARANHÃO, 2007 A 2017

Orientando: Romário de Sousa OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Medicina, UEMA- Caxias.

Orientadora: Valéria Cristina Soares PINHEIRO.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Carine Fortes ARAGÃO - Doutoranda em Virologia, Instituto Evandro Chagas – Ananideua – Pará; Karen Brayner Andrade PIMENTEL – Mestranda em Ambiente e Saúde, UFMA – São Luís – Maranhão; Juliana Maria Trindade BEZERRA – Laboratório de Epidemiologia das doenças infecciosas e parasitárias, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte - Minas Gerais.

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) ou do Novo Mundo é uma doença infecciosa, não contagiosa, causada por diferentes espécies de protozoários do gênero *Leishmania*, podendo acometer o homem, atingindo pele e mucosas (GOSCH et al., 2017). Em relação a epidemiologia da LTA no Brasil, ocorre em todos os estados brasileiros, com diferentes perfis epidemiológicos e padrões de transmissão, sujeitos a alterações socioambientais (MELCHIOR; BRILHANTE; CHIARAVALLOTI-NETO, 2017). O nordeste brasileiro concentra 39% dos casos notificados no período de 2007 a 2017, tendo destaque o Estado do Maranhão. Este trabalho objetivou analisar os aspectos clínicos, epidemiológicos e tendências temporais dos casos de leishmaniose tegumentar americana no Estado do Maranhão, no período de 2007 a 2017. Trata-se de um estudo ecológico com análise temporal e espacial, através de levantamento de fontes secundárias referente aos casos autóctones de LTA. O banco de dados foi obtido junto à Secretaria Estadual de Saúde, no setor de Vigilância Epidemiológica do Estado do Maranhão. Os dados foram analisados em duas fases. Na primeira, as taxas de incidência para Leishmaniose Tegumentar Americana, dos 217 municípios maranhenses foram calculadas. Na segunda fase, o Índice de Moran Global e Local (LISA) foram calculados utilizando-se o software GeoDa versão 1.12.1.161 (University of Chicago, USA), para análise do padrão espacial, no sentido de se verificar a existência de autocorrelação global entre os municípios do Estado do Maranhão. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão, sob CAAE 03019318.0.0000.5554 e Parecer nº 3.105.797, emitido em 3 de janeiro de 2019. Não foi necessária assinatura de formulário de consentimento, já que foram utilizados dados secundários e oficiais, de acesso público, sem identificação dos participantes. No período de 2007 a 2017, foi registrado um total de 22286 casos de leishmaniose tegumentar americana no Estado do Maranhão. Houve maior registro de casos em 2011 (n = 2919; 13,2%). O ano de 2016 registrou o menor número de casos (n=1071; 4,8%). A média anual foi de 2020 casos **(FIGURA 1).**

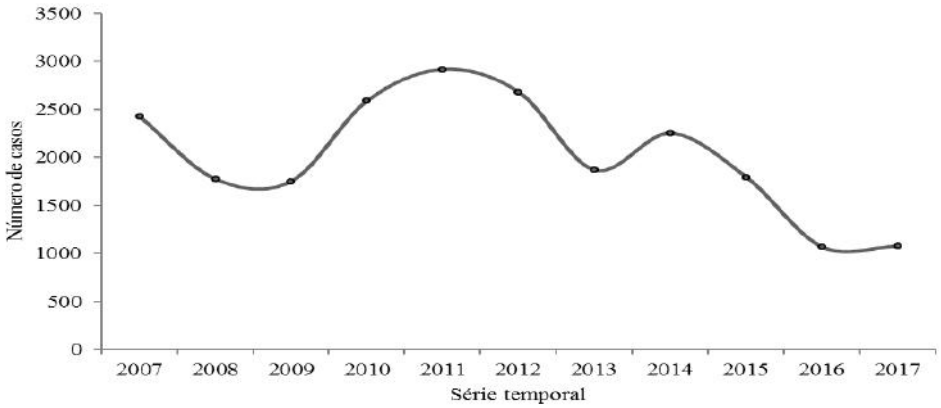


Figura 1. Distribuição temporal dos casos de leishmaniose tegumentar americana no Estado do Maranhão, 2007-2017

Em relação à caracterização sociodemográfica e clínica, se verificou que a maioria das notificações correspondeu ao gênero masculino, com 15983 (71,7%) dos casos. A faixa etária predominante foi a de 20 a 39 anos, com 9368 (42%) notificações. Dos acometidos por LTA, 117 (63,0%) apresentavam ensino fundamental, 13444 (60,3%) residiam na zona rural, 12193 (54,7%). 21643 (97,1%) tiveram a forma cutânea da doença. 15148 (67,9%) evoluíram com cura da doença após realização do tratamento. Os resultados univariados do LISA para incidência da LTA no Maranhão são apresentados na **Figura 2**. O mapa de agrupamentos LISA gera quatro tipos de agrupamento geográfico da variável de interesse. Clusters high-high (alto-alto) e low-low (baixo-baixo) indicam o agrupamento de LTA em um local específico com valores semelhantes. Um cluster alto-alto significa que um município com alta incidência é cercado por municípios com alta incidência. clusters low-hight (baixo-alto) e high-low (alto-baixo) indicam delineadores espaciais que podem ser pistas para ocorrência incomum da doença.

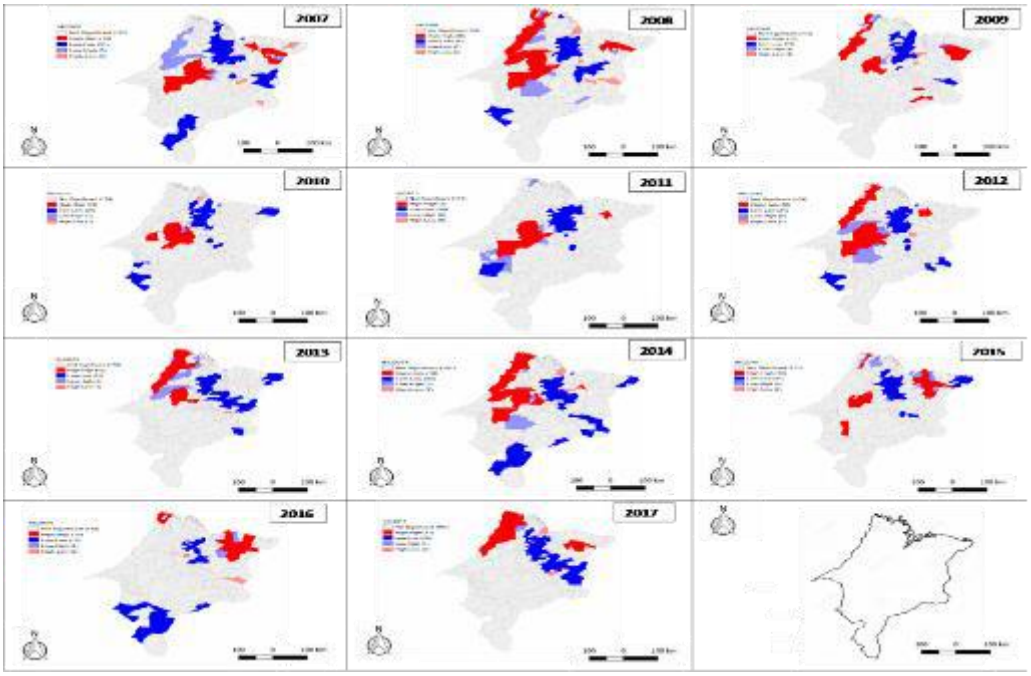


Figura 2. Mapas dos Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA) para as taxas de incidência de LTA nos municípios do Estado do Maranhão, no período de 2007 e 2017.

Para explicar a magnitude do agrupamento geoespacial entre incidência de LTA ao longo da série temporal, foi realizado o cálculo do Índice de Moran Global (Tabela 2). Os resultados sugerem agrupamentos geoespaciais em todos os anos do período estudado. O maior agrupamento foi observado no ano de 2017 (Moran I= 0,44) e o menor no ano de 2011 (Moran I=0,02).

Tabela 2. Índice de Moran Global e classificação da associação espacial entre os municípios maranhenses de acordo com os Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA), em relação às taxas de incidência por 100.000 habitantes para LTA, entre os anos de 2007 a 2017.

		Municípios com associação espacial			
		Associação espacial positiva		**Associação espacial negativa**	
Ano	**Índice de Moran Global**	***High-High***	***Low-Low***	***Low-High***	***High-Low***
		N (%)	**N (%)**	**N (%)**	**N (%)**
2007	0,30	13 (25)	31(59,6)	5 (9,6)	3 (5,8)
2008	0,25	16 (38,1)	19 (45,2)	4 (9,5)	3 (7,1)
2009	0,31	20 (33,9)	28 (47,5)	7 (11,9)	4 (6,8)
2010	0,30	10 (26,3)	26 (68,4)	1 (2,6)	1 (2,6)
2011	0,02	8 (20)	24 (60)	8 (20)	0 (0)
2012	0,27	18 (37,5)	24 (50)	5 (10,4)	1 (2,1)
2013	0,37	16 (34,0)	25 (53,2)	5 (10,6)	1 (2,1)
2014	0,28	18 (32,1)	33 (58,9)	3 (5,4)	2 (3,6)
2015	0,31	13 (28,3)	27 (58,7)	6 (13)	0 (0)
2016	0,31	15 (44,1)	15 (44,1)	2 (5,9)	2 (5,9)
2017	0,44	22 (40,7)	29 (53,7)	1 (1,9)	2 (3,7)

Este estudo apresenta um alerta sobre a ocorrência de LTA no Estado do Maranhão. A doença continua sendo um importante problema de saúde pública no Maranhão. Nesse contexto, existe uma clara necessidade de fortalecimento de medidas de prevenção e controle da doença através rede de serviços de saúde do município, considerando particularidades regionais e municipais.

Palavras-chave: Leishmaniose cutânea, Distribuição espacial, Epidemiologia.

REFERÊNCIAS

GOSCH, Carina Scolari et al. American tegumentary leishmaniasis: epidemiological and molecular characterization of prevalent Leishmania species in the State of Tocantins, Brazil, 2011-2015. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 59, 2017.

MELCHIOR, Leonardo Augusto Kohara; BRILHANTE, Andréia Fernandes; CHIARAVALLOTI-NETO, Francisco. Spatial and temporal distribution of American cutaneous leishmaniasis in Acre state, Brazil. Infectious diseases of poverty, v. 6, n. 1, p. 99, 2017.

Voltar

CONCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM UNIDADES BÁSICAS PLANIFICADAS ACERCA DOS SERVIÇOS OFERTADOS

Orientanda: Maria Luiza Carvalho PAIXÃO - Bolsista FAPEMA/UEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA - Caxias.

Orientador: Rosângela Nunes ALMEIDA.
Prof. Me. do Departamento de Enfermagem, CESC/UEMA.

Compreender a qualidade dos serviços prestados e abordar a participação da equipe multidisciplinar no atendimento à saúde primária são ações fundamentais para a elaboração de políticas públicas mais assertivas. Dentre muitos instrumentos surgidos como forma de avaliar os serviços de saúde o Primary Care Assessment Tool (PCATool) caracteriza-se como um instrumento capaz de delimitar várias faces do atendimento primário, sendo por este motivo o instrumento utilizado para a avaliação da Atenção Primária à Saúde (APS). Em 2011, o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS), estabeleceu suas prioridades, dentre elas estavam o fortalecimento da Atenção Primaria à Saúde (APS). Tendo com premissa, que o papel resolutivo e coordenador, bem como estruturado da APS, são fundamentais para a conformação de Redes de Atenção à Saúde (RAS).Em Caxias (MA), local deste estudo, a Planificação da APS iniciou-se em 2016, mediante a realização de oficinas teórico-práticas em 05 Unidade de Laboratoriais, com vistas a organizar os processos de trabalho dos profissionais atuantes na APS e em 2017 se expandiu o modelo para mais 06 Unidades de Expansão e em 2018 expandiu-se para mais 25 Unidades. Dessa maneira, o estudo teve como objetivo avaliar a Atenção Primária à Saúde em Unidades Básicas Planificadas no Município de Caxias- MA, na perspectiva dos profissionais. Para tanto, o instrumento foi aplicado a 62 profissionais (médico, cirurgião dentista, enfermeiro, técnico ou auxiliar dentista, técnico ou auxiliar enfermeiro e agente comunitário de saúde) em 11 Unidades Básicas de Saúde planificadas (Baixinha, Caldeirões, Caxirimbú, Cohab, Itapecuruzinho, Mutirão, Nova Caxias, Pequizeiro, Trizidela, Vila Alecrim e Vila São José). Assim, os profissionais responderam perguntas acerca do acesso de primeiro contato - acessibilidade, longitudinalidade, coordenação - integração de cuidados, coordenação – sistema de informações, integralidade – serviços disponíveis, integralidade – serviços prestados, orientação familiar e orientação comunitária. Após a obtenção dos dados, os mesmos foram consolidados por meio de estatística simples. Na análise de dados, pode-se observar que, a menor média atribuída na classe médica foi para o Acesso de Primeiro Contato- Acessibilidade com valor de 2,98 e a maior entre os termos, destaca-se a Orientação Familiar com 7,76 pontos. A menor nota atribuída pela classe cirurgião dentista foi ao Acesso de Primeiro Contato- Acessibilidade com 3,63 e com maior nota a Orientação Familiar com 8,04. Entretanto, os componentes de: Longitudinalidade, Integridade- Serviços Disponíveis e Integridade- Serviços Prestados, possuíram também notas inferiores a 7,00. Para os profissionais de Enfermagem o Acesso de Primeiro Contato- Acessibilidade, continua sendo componente com nota inferior, sendo caracterizado com 3,74 e maior na Orientação Familiar com 8,46. Enfatiza-se que nesse estudo, a acessibilidade é o caráter que favorece na aproximação entre profissional e usuário, possuindo assim um alto déficit desse contato esperado. Apresentando-se com a menor nota, conforme a classe de profissionais em Técnico de Cirurgião Dentista o Acesso de Primeiro Contato- Acessibilidade, com 3,10 e maior nota Integridade- Serviços Disponíveis com 9,06. Manifestando- se também uma fragilidade dos componentes avaliados, os aspectos de: Longitudinalidade e Coordenação- Sistema de Informações. Nota- se na classe de Técnicos de Enfermagem uma única nota inferior, o que se assemelha ao resultado obtido na classe de Enfermeiros e além disso, no mesmo componente (Acesso de Primeiro Contato-

Acessibilidade) com nota de 4,13 e maior nota em Orientação Familiar com 9,30. Com menor nota, segundo os Agentes Comunitários de Saúde está o Acesso de Primeiro Contato- Acessibilidade (como observado nas outras categorias de profissionais), possuindo nota de 4,01 e maior nota contemplada a Orientação Familiar com 9,02. Possuindo debilidade em: Coordenação- Sistema de Informações e Integridade- Serviços Disponíveis. O escore geral foi obtido pela soma do escore médio dos componentes que pertencem aos atributos essenciais mais os componentes que pertencem aos atributos derivados e juntamente com o grau de afiliação dividido pelo número total de componentes. A partir do escore geral analisa-se o nível que se encontra na avaliação dos serviços prestados pelos profissionais nas unidades acima. Contudo, atenta-se baixos índices em algumas UBS, levando em consideração a escala de 0 a 10, nas UBS Baixinha, Itapecuruzinho, Mutirão e Pequizeiro, com 6,99, 6,97 e 6,32 e 6,79 respectivamente. E com um índice maior entre as demais a UBS, a UBS Caxirimbú, se destacou, com nota 8,23. Com base nisso, os dados estatísticos não apresentaram diferença estatística, pois as médias contidas não apresentaram diferenças expressivas para as UBS pesquisadas, pois os dados gerados nas outras tabelas também não apresentaram diferenças estatísticas para todos os setores pesquisados. Assim, conforme Leão et al. (2011), alguns fatores assemelhar-se estar conexos com a melhor eficiência da orientação comunitária na ESF, como atividades de visita as famílias registradas nas UBS do seu bairro, principalmente pelos agentes comunitários e médicos. Fato que viabiliza a vigilância à saúde e um melhor acompanhamento das famílias da comunidade. Outros fatores como orientação médica também merecem destaque dentro dessas UBS pois foi o setor com melhor efetividade apresentado pelos profissionais entrevistados, o qual pode-se observar que o acompanhamento familiar é importante e primordial para uma melhor aproximação com os usuários das UBS e que facilita um melhor acompanhamento com os usuários. Assim, a planificação dentro das UBS é relevante para que seja trabalhado com os profissionais da saúde, acompanhamento, desenvolvimento estratégias que visem intervir e melhorar a qualidade dos atendimentos aos usuários, melhor planejamento e gestão e qualidade no atendimento, para que dessa forma o trabalho dentro das UBS seja mais efetivo e eficiente. Diante dos resultados obtidos nesse estudo, apresenta-se a debilitada a prestação do serviço ofertado na APS, apresentando os fatores negativos e positivos, visto que esses fatores negativos podem influenciar a avaliação dos demais componentes. Assim a realização da dos questionários e sua avaliação com base no PCATool-Brasil foi significativa para a importância desse trabalho para a continuação da pesquisa. Observou-se que algumas UBS, como: Itapecuruzinho, Baixinha e Mutirão, devido a estarem em constante troca de profissionais com destaque para categoria médica, dificulta a qualidade e organização dos serviços prestados, assim como uma avaliação mais precisa quanto ao serviço fornecido nessas UBS. Possui-se notoriedade um aspecto em comum no quesito Acesso de Primeiro Contato- Acessibilidade, possuindo média baixa em todas as categorias dos profissionais de saúde, com realce da avaliação da categoria técnico ou auxiliar de enfermagem pontuada com 4,13.Entretanto, os Técnicos de Enfermagem pontuaram muito bem as questões relacionadas à Orientação Familiar, com média de 9,30, e foi observado que nos outros resultados a orientação familiar obteve valores significativos quando comparados a outros setores médicos. Nas UBS Baixinha, Itapecuruzinho, Mutirão e Pequizeiro, com 6,99, 6,97 e 6,32 e 6,79 respectivamente. E com um índice maior entre as demais a UBS Caxirimbú, se destacou, com nota 8,23. Em epítome, finda-se a importância da investigação, mensuração, comparação e avaliação da aplicabilidade da planificação nas UBS de Caxias-MA. Sendo necessário que haja uma real capacitação dos profissionais que atuam nessas UBS para que dessa forma seja fornecido ao usuário um atendimento de qualidade eficiente. Conforme citado acima, conclui-se que apesar da planificação nas 11 UBS de Caxias-MA, alvitra-se que deve ser realizado pelo gestor da APS uma constante fiscalização da nova reorganização e reapresentação do modelo de planificação para os profissionais, com o intuito

de prestar em conformidade e harmonização os serviços ofertados, prestando aos mesmos, fatores relacionados a infraestrutura (condição essa, responsável pelos fatores negativos existentes) para assim poder promover serviço de qualidade para população de Caxias

Palavras-chaves: Avaliação, atenção primária à saúde, profissionais de Saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual do Instrumento de Avaliação da Atenção Primária à Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde; 2010a. Brasil. Programa Permanente de Capacitação de Recursos Humanos para a Reforma Psiquiátrica. Informe do Grupo de Trabalho do MS. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades. [s.l.:s.n.],** 2017. Disponível em: < http:// www.ibge.gov.br/cidades & gt;. Acesso em: 02 de março de 2018.

LEÃO, C. D. A; CALDEIRA, A. P.; OLIVEIRA, M. M. C. Atributos da atenção primária na assistência à saúde da criança: avaliação dos cuidadores. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 11, n. 3, p. 323-334, 2011.

STARFIELD, B. **Primary care: balancing health needs, services and technology.** New York: Oxford University Press. 1998. Revised edition. p. 448 ISBN: 0 19 512543 6.

Voltar

DESENVOLVIMENTO MOTOR INFANTIL EM CRIANÇAS DE ALTO RISCO COM 2 A 24 MESES DE IDADE

Orientanda: Layla Valéria Araújo BORGES - Bolsista PIBIC/Ações Afirmativas.
Graduanda em Enfermagem, UEMA - Caxias.

Orientadora: Joseneide Teixeira CÂMARA.
Profª Drª. do Departamento de Ciências da Saúde, CESC/UEMA.

Colaboradores: Hayla Nunes DA CONCEIÇÃO, Enfermeira pela UEMA e Mestranda em Saúde e Comunidade pela Universidade Federal do Piauí-UFPI; Sara Ferreira COELHO, especialista em Saúde da Família pela UEMA; Beatriz Pereira MOURÃO, professora do departamento de Ciências da Saúde CESCO - UEMA.

Os principais marcos do desenvolvimento neuropsicomotor de um indivíduo ocorre até os vinte e quatro meses de idade. Proporcionando a criança adquirir diversas habilidades, melhora do cognitivo, da função motora e das funções sensoriais. Devido a estes fatores a criança antes de vinte e quatro meses acaba se tonando mais vulnerável. A qualidade do cuidado e da atenção à saúde das crianças durante a primeira infância possui influencia na vida escolar da criança, no desenvolvimento de fatores de grande importância como por exemplo, a autoestima e a resiliência, sendo extremamente relevante no processo da continuidade de aprendizagem, na formação de laços e relações fortes, assim como da autoproteção requerida para independência econômica, na preparação do indivíduo para a vida e convivência familiar e comunitária (ALEXANDRE et al., 2012). Este trabalho objetivou avaliar a correlação entre a qualidade de vida e o desenvolvimento de crianças com idade de dois a vinte e quatro meses estratificadas como alto risco. Trata-se de um estudo transversal de caráter descritivo, exploratório e analítico, de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no Centro de Atendimento Especializado Materno Infantil-CEAMI, onde o mesmo encontra-se responsável pelo acompanhamento de gestantes e crianças estratificadas como alto risco. As crianças que participaram da pesquisa foram as mesmas que participaram do circuito de atendimento do CEAMI, onde é confirmado a estratificação de risco da criança, tendo de 2 a 24 meses de idade. A coleta de dados somente foi iniciada após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA com parecer de número 92946418.4.0000.5554 e da instituição coparticipante. Inicialmente foi apresentado o Termo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e os pais que aceitaram participar da pesquisa, deram continuidade ao processo. Aplicou-se então, dois questionário na qual um se referia ao perfil socioeconômico da família e o outro ao perfil clinico-epidemiológico da criança, por conseguinte a avaliação da qualidade de vida com o uso do *Preschool Children Quality of Life* (TAPQOL) é um dos primeiros instrumentos específicos para avaliação da qualidade de vida de crianças, onde dispõe de perguntas acerca dos domínios físicos, emocional, cognitivo e social. E por fim a aplicação do Teste Denver II, para avaliação do desenvolvimento motor infantil é um instrumento rápido e fácil de ser aplicado, com uma sensibilidade alta e um alto grau de confiabilidade ao se avaliar o desenvolvimento de crianças de até seis anos, onde abrange os seguintes domínios: pessoal-social, motricidade fina, motricidade grossa e linguagem. A amostra foi composta por 101 crianças. Os dados coletados foram inseridos no Epiinfo versão 7 e as informações foram organizadas em tabelas, com uso de frequência simples e absoluta e do Teste de Kruskal-Wallis (95% de confiança). A análise do perfil socioeconômico das famílias das crianças evidenciou que maior percentual dos acompanhantes das crianças são do sexo feminino com 96,0% (n=97), possuem uma renda entre 1 e 2 salários mínimos 56,4% (n=57) e residem

preponderantemente em Caxias-Ma 69,3% (n=70). Das crianças que foram triadas, evidenciou que 57,4% (n=58) são do sexo masculino, 53,5% (n=54) na faixa etária entre de 2 a 7 meses. Verificou-se que o tipo de parto predominante foi de parto cesárea 52,5% (n=53), e em relação as medias antropométricas de nascimento59,4% (n= 60) foi de >2.500 a <4.000g e entre 46 e 50cm 42,5% (n=43). Verificou-se que 70,3% (n=71) apresentaram sua vacinação em dia, e 36,6% (n=37) tiveram alimentação complementar incluída antes do sexto mês de vida. Os motivos que classificam as crianças como alto risco são diversos, onde são avaliados períodos pré, pori e pós-natais, mas dentre tantos patologias e intercorrências a que apresentou maior percentual foi a prematuridade 26,73% (n=27). No que tange a avaliação da qualidade de vida das crianças, observou-se que as crianças na faixa ataria entre 2 a 24 meses 39,60% (n=40) dessas crianças atingiram score entre 50-74. Os dados obtidos através da aplicação do questionário *PreschoolChildrenQualityof Life* (TAPQOL) nos revelam que maior percentual das crianças possui uma qualidade de vida de baixa a moderada, mas teoricamente distante do ideal, visto que segundo Benini (2014) quanto mais próximo de 100 o score chegar, melhor é a qualidade de vida de tal criança.

Tabela 1. Resultado do Preschool Children Quality of Life (TAPQOL).

Classificação	**n**	**%**
0-24	1	0,99
25-49	37	36,63
50-74	40	39,60
75-99	20	19,80
100	3	2,97

Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Segundo Gaspar et al. (2008) são diversos os fatores que podem influenciar negativamente na qualidade de vida de um indivíduo. Contudo, tais fatores mudam de país para país, cultura para cultura. Desta maneira, fatores como nutrição, situação socioeconômica, ambiente em que o indivíduo vive, seja na escola, no trabalho e em família, além de fatores psicológicos, físicos e emocionais também são capazes de influenciar na qualidade de vida. No que se refere aos resultados da escala de Denver II observou-se que o resultado final foi que 66,34% (n=67) se mantiveram adequado para idade. No que se refere aos domínios, verificou-se que o domínio pessoal-social apresentou-se adequado para a idade em 72,28% (n=73), em 76,24% (n=77) motricidade fina encontra-se adequada. Constatou-se que a linguagem apresentou-se adequada em 76,24% (n=77) e a motricidade grossa em 73,27% (n=74) se encontrou adequado para idade. Pereira et al., (2017) realizou um estudo com uma população de crianças em geral, a termo e pré-termo (mesma população utilizada como amostra deste estudo), e como este trabalho, grande parte das crianças apresentou desenvolvimento adequado na classificação geral do teste de Denver II.

Tabela 2. Resultado da avaliação do desenvolvimento através do teste Denver II.

Classificação	**N**	**%**
Adequado	67	66,34
Cuidado/Cautela	3	2,97
Atraso	29	28,71
Avançado	2	1,98

Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Já ao analisarmos os dados referentes ao atraso e/ou com potencial de atraso. Este estudo está corroborando com a literatura. Mesmo que, na literatura, a prevalência de atraso ou suspeita

sejam diferentes entre os estudos, porém a prevalência deste estudo se assemelhou a prevalência encontrada por Coelho et al (2016) em seu estudo. O acompanhamento do desenvolvimento infantil pode ser realizado não somente para indicar possíveis alterações, mas também para detectar em tempo hábil e capaz de proporcionar a criança uma estratégia correta que a permita desenvolver suas potencialidades e assim ter um reflexo positivo durante toda a sua vida (SILVA et al., 2014). Portanto, observou-se que um grande percentual das crianças em estudo possuem uma qualidade de vida de baixo a moderada, em contrapartida a maioria das crianças encontra-se com o desenvolvimento adequado para idade, mas tal fato não despreza a intrínseca relação que um tem com o outro, sendo assim necessário mais estudos acerca do tema para se avaliar mais a fundo a relação, visto a escassa presença de estudos na literatura. Tendo em vista isso, é necessário se ampliar o cuidado em relação as crianças, visto que quanto mais cedo se iniciar a intervenção maiores são as chances de se obter resultados proveitosos.

Palavras-chaves: Qualidade de vida, Denver II, Saúde da criança.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Ana Maria Cosvoski. et al. Mapa da rede social de apoio as familias para a promção do desenvolvimento infantil. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 46, n. 2, p. 272–279, 2012.

BENINI, Cristina Helena. Validação linguística e cultural da versão brasileira do TNO-AZL PRE-SCHOOL QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE (TAPQOL) para crianças em idade pré-escolar. **Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança. Mestrado em Pediatria e Saúde da Criança.**, p. 79, 2014.

COELHO, Renato et al. Child development in primary care : a surveillance proposal. **J Pediatr (Rio J)**, v. 92, n. 5, p. 505–511, 2016.

GASPAR, Tania. et al. Promoção de qualidade de vida em crianças e adolescentes. **Psicologia, Saúde e Doenças**, v. 9, n. 1, p. 55–71, 2008.

PEREIRA, Juliana Fernandes et al. Influência dos fatores biológicos e socioeconômicos no desenvolvimento neuropsicomotor de pré-escolares. **Saúde e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 135–144, 2017.

Voltar

DIABETES MELLITUS E ESQUISTOSSOMOSE: ESTUDOS COMPARATIVOS DO EFEITO EM CAMUNDONGOS *MUS MUSCULUS* INFECTADOS EM LABORATÓRIO

Orientanda: Ana Luiza Marques DE CARVALHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientador: Nêuton SILVA-SOUZA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA

A esquistossomose mansônica é uma doença infecto-parasitária, de caráter agudo e crônico, causada pelo trematódeo digenético *Schistosoma mansoni*. É uma endemia rural urbanizada, cuja manifestação clínica varia de uma dermatite leve à infecção crônica (MMA, 2010; INOBAYA MT, 2014). As doenças negligenciadas, mais especificamente a esquistossomose, tem como hospedeiro pessoas de baixa renda, que vivem próximos a ambientes onde tem a presença de água parada (açudes, lagos, mangues, etc.), ambiente propício para a reprodução dos hospedeiros intermediários da doença, os caramujos do gênero *Biomphalaria*, em regiões onde não possui saneamento básico e são essas mesmas pessoas que tem uma maior probabilidade de desenvolver doenças crônicas, sendo o diabetes mellitus uma delas. Desta maneira, se faz necessária a investigação mais detalhada da relação dessas doenças nos indivíduos de maneira a contribuir para um maior entendimento da esquistossomose e de suas co-morbidades, e propiciar novas formas de prevenção e tratamento destas enfermidades, o que contribuirá para evitar a morte e melhorar a qualidade de vida de milhões de pessoas em todo o mundo. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizados 10 camundongos machos adultos *Mus musculus* saudáveis que teriam diabete induzida, sendo 5 com DM infectados com *S. mansoni* e 5 sem DM infectados com *S. mansoni*. Foi coletada uma gota de sangue para obter a informação sobre o nível de glicose no sangue (após jejum de 12h) através do glicosímetro. Também foi aferida a taxa de glicose sanguínea do grupo teste para posterior validação da indução. Para a indução de diabetes foi necessário, que os camundongos permanecessem 12 horas em jejum, após através de uma solução aquosa de aloxana a 2% injetada por via endovenosa, na dose única de 42 mg/kg, utilizando uma das veias da cauda do animal (LERCO *et al*., 2003), onde fora pesado em balança analítica 2 gramas da substância para diluição em 100mL de água destilada. Seriam utilizados os ratos que apresentassem características compatíveis com sintomas de diabetes, como aumento da sede e perca de peso, acompanhados de alterações laboratoriais, compatíveis com diabetes grave, em duas determinações sucessivas de 7 e 14 dias após a indução, representadas por glicemia em jejum acima de 200 mg/dl, medido pela aferição de glicemia capilar , que consiste em colocar uma gota de sangue capilar na fita reagente e realizar a leitura no glicosímetro (BAZOTTE, 2012; SBD, 2009). Foram utilizados moluscos da espécie *Biomphalaria glabrata* utilizando a técnica manual com auxílio de pinça metálica, os caramujos coletados foram devidamente acondicionados em aquários utilizando água do próprio criadouro, devidamente identificados e transportados ao Laboratório de Parasitologia Humana para análise e identificação específica. Os animais foram identificados, respectivamente, como R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 e R10.

Tabela 1 e 2. Taxa de glicemia do grupo teste antes e após a indução.

Glicemia	**R1**	**R3**	**R5**	**R7**	**R9**
Pré-indução	150 mg/dL	88 mg/dL	101 mg/dL	96 mg/dL	97 mg/dL
Pós-indução	159 mg/dL	117 mg/dL	124 mg/dL	111 mg/dL	143 mg/dL

Não houve diferença significativa nas taxas de glicemia dos animais invalidando, assim, a

indução de diabetes nos camundongos levando-os à óbito. 100% das amostras morreram na tentativa de indução de diabetes por aloxana e de acordo com autores essa invalidação pode ocorrer por vários fatores, pois como Szkudelski (2001) comenta, a aloxana é um fármaco altamente oxidante e consequentemente com capacidade citotóxica. Dessa maneira, se torna de extrema importância o monitoramento da concentração sanguínea com frequência nas primeiras 48 horas pós-indução ou até mesmo na primeira semana, e permitir aos animais acesso ilimitado a uma fonte hídrica contendo açúcar, são medidas que fazem parte do tratamento (MAZZANTI et al., 2003; FEDERIUK et al., 2004; CAVALLI et al., 2007; SILVA, 2011; OLIVEIRA, 2012). Medidas tais que não foram tomadas, pois na metodologia utilizada não fora citada nenhum tipo de prevenção após a indução, já que os animais deveriam apresentar-se diabéticos na validação após 7 e 14 dias de inoculação da droga. Além disso, Bieg (1999) comenta que a incidência de diabetes em camundongos é aproximadamente quatro vezes maior em fêmeas do que em machos e conforme Delovitch e Singh (1997), as fêmeas desenvolvem uma forma mais agressiva de insulite e a consequente incidência mais alta de diabetes comparadas aos machos. As coletas foram realizadas entre dezembro de 2018 a abril de 2019, meses nos quais, registrou-se a ocorrência do período chuvoso em São Luís, dessa maneira as populações de caramujos da espécie *Biomphalaria glabrata* encontradas não foram abundantes e estavam negativas para *S. mansoni*, impossibilitando a infecção dos animais com cercárias, forma larval intermediária da doença. De acordo com Giovanelli (2001) a pluviosidade exerce uma forte influência sobre a flutuação populacional das principais colônias de *Biomphalaria glabrata.* Corroborando com as constatações de diversos autores sobre o fato de que o regime de chuvas desempenha papel preponderante na dinâmica de populações de *Biomphalaria* (BAPTISTA, DF. 1993; BELOT, J. 1993; PINOTTI, M. 1960) em decorrência do efeito de arraste dos moluscos promovido pelas chuvas torrenciais (FREITAS, JR. 1974). Baseados nos resultados obtidos e nas condições experimentais do presente trabalho, conclui-se que: a aloxana a 2%, na dose de 42 mg/kg de peso corporal, não induziu diabetes experimental grave no rato, não demonstrado por alterações clínicas e laboratoriais bem caracterizadas, típicas da doença; A indução com essa substância pode ser utilizada de forma segura na experimentação animal em camundongos, no entanto um monitoramento intensivo da temperatura corporal, hipoglicemia e hiperglicemia na primeira semana após indução é de suma importância para se conseguir um maior número de animais diabéticos com menor incidência de óbito. A pluviosidade afeta de forma direta na densidade das populações de *B. glabrata*, dessa maneira é importante salientar que as coletas dos caramujos são mais eficazes em períodos onde não há a predominância da chuva, por conta do arraste dos animais causados pelas fortes chuvas.

Palavras-chave: Doenças crônicas, negligência, saneamento básico.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA DF, JURBERG P. Factors conditioning the habitat and the density of *Biomphalaria tenagophila* (ORBIGNY, 1853) in na isolated schistosomiasis focus in Rio de Janeiro city. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1993; 88:457-64.

BAZOTTE, R. B. Paciente diabético: Cuidados Farmacêuticos. Rio de Janeiro: 2012.

BELOT J, GEERTS S, DIOUF M. Observations on the population dynamics of snail hosts for schistosomes in the Delta of the Senegal River Basin. *J Molluscan Stud* 1993;59:7-13.

BIEG S, LERNMARK A. Animal Models for Insulin-dependent diabetes mellitus. In:

Totowa NJ. Contemporary endocrinology autoimmune endocrinopathies. Humana Press 1999: 113-39.

CAVALLI, V. L. L. O.; SORDI, C.; TONINI, K.; GRANDO, A.; MUNERON, T.; GUIGI, A.; ROMAN JUNIOR, W. A. Avaliação in vivo do efeito hipoglicemiante de extratos obtidos da raiz e folha de bardana Arctium minus (Hill). Revista Brasileira de Farmacognosia, João Pessoa, v. 17, n. 1, p. 64-70, 2007.

DELOVITCH TL, SINGH B. The Nonobese Diabetic Mouse as a Model of Autoimmune Diabetes: Immune Dysregulation Gets the NOD. Immunity. 1997; 7: 727-38.

FEDERIUK, I. F.; CASEY, H. M.; QUINN, M. J.; WOOD, M. D.; WARD, W. K. Induction of type-1 diabetes mellitus in laboratory rats by use of alloxan: route of administration, pitfalls, and insulin treatment. Comparative Medicine, Portland, v. 54, n. 3, p. 252-257, 2004
FREITAS JR. Ecologia de vetores de doenças. O habitat primitivo da *Biomphalaria glabrata*. *Ciênc Cult* 1974; 28:212-7.

GIOVANELLI, A, SOARES, M, S, D'ANDRÉA, PAULO S, GONÇALVES, M M LESSA, & REY, LUÍS. (2001). Abundância e infecção do molusco Biomphalaria glabrata pelo Schistosoma mansoni no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, *35*(6), 523-530. https://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102001000600005.

INOBAYA MT, OLVEDA RM, CHAU TN, OLVEDA DU, ROSS AGP. Prevention and control of schistosomiasis: a current perspective. Res Rep Trop Med.2014 Oct; 2014(5).

LERCO MM, SPADELLA CT, MACHADO JLM, SCHELLINI SA, PADOVANI CR. Caracterização de um modelo experimental de Diabetes mellitus, induzido pela aloxana em ratos. Estudo clínico e laboratorial. Acta Cir Bras [serial online] 2003 Mar-Abr;18(2).

MAZZANTI, C. M.; SCHOSSLER, D. R.; FILAPPI, A.; PRESTES, D.; BALZ, D.; MIRON, V.; MORSCH, A.; SCHETINGER, M. R. C.; MORSCH, V. M.; CECIM, M. Extrato da casca de Syzygium cumini no controle da glicemia e estresse oxidativo de ratos normais diabéticos. Ciência Rural, Santa Maria, v. 33, n. 6, p. 1061-1065, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

OLIVEIRA, G. I. V. Monitoramento da indução do Diabetes mellitus em ratos Wistar com aloxana em diferentes doses. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente.

PINOTTI M, REY L, ARAGÃO MB, CUNHA AG. Epidemiologia da esquistossomose e variação periódica das populações malacológicas, em Pernambuco, Brasil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1960; 2:182-8.

SILVA VD. Indução experimental do Diabetes mellitus em ratos Wistar submetidos à injeção intraperitoneal de aloxana em diferentes doses. [Dissertação]. Presidente Prudente: Mestrado em Ciência Animal, Universidade do Oeste Paulista; 2011.

Voltar

EFEITO DO ÁLCOOL ETÍLICO COMERCIAL EM CAMUNDONGOS *MUS MUSCULUS* INFECTADOS COM *SCHISTOSOMA MANSONI* EM LABORATÓRIO

Orientanda: Beatriz Ribeiro FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientador: Neuton SILVA-SOUZA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

A esquistossomose é considerada uma doença do século XIX e que se espalhou principalmente no Nordeste com altos índices de casos em Alagoas, Pernambuco e Sergipe. As doenças infecto parasitárias disputaram as altas taxas de prevalência e vêm se mantendo num patamar quase constante nas últimas duas décadas, representando cerca de 10% das causas de internações hospitalares na rede pública e contratada pelo Sistema Único de Saúde (TIBIRIÇA et al., 2011).Várias pesquisas, relacionadas ao monitoramento da doença na região, foram realizadas porém, pouco se tem na literatura informações sobre o quadro bioquímico e parasitológico dessa doença no hospedeiro definitivo o homem, justificando a necessidade de mais informações, o que nessa pesquisa ira Analisar o efeito do álcool etílico comercial em camundongos *Mus musculus* machos infectados com *Schistosoma mansoni* em laboratório. Foi feito durante a pesquisa, o levantamento bibliográfico em busca de aprofundamento do conhecimento na área parasitológica com foco na esquistossomose e alcoolismo. Concomitantemente foi feito solicitação no biotério da Universidade Estadual do Maranhão de 10 camundongos para pesquisa no gênero *Mus musculus.* Com isto foi feito todo o procedimento de manutenção onde foi colocado 2 camundongos por gaiola, na qual esse apresenta o tipo de cama, a maravalha, que é trocada de 7 em 7 dias, seguindo até o fim da pesquisa, além da água desclorada e filtrada, esta cedida aos camundongos 24 horas por dia. Após esta etapa, foram separados dois grupos, o grupo teste e o grupo controle, após a infecção com cercaria nos dois grupos, o teste seria aplicado o álcool e o controle a água. Para a distinção do grupo teste para o grupo controle, foi feito uma pequena incisão na orelha dos camundongos do grupo teste, ressaltando que dentro de uma gaiola contem 1 camundongo do grupo teste e 1 camundongo do grupo controle. Após a separação todos os camundongos foram pesados.

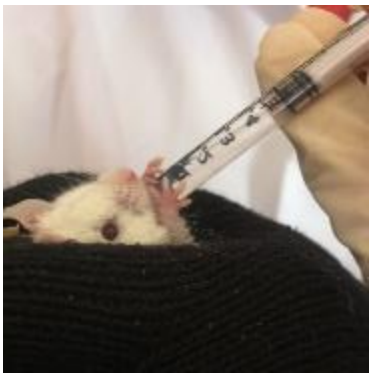
Tabela 1. Peso dos camundongos do grupo teste e grupo controle.

	Grupo teste	Grupo controle
1	45,31 g	42,65g
2	39,35g	44,66g
3	51,60g	53,88g
4	39,30g	47,53g
5	41,07g	42,57g

Fonte: A autora

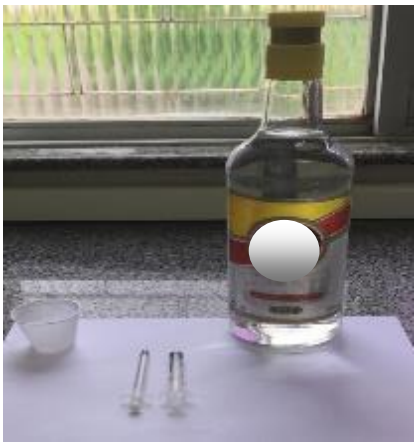
Fomos capturar os caramujos em bairros da periferia de São Luís, nessa primeira coleta, não encontramos caramujos *Biomphalaria glabrata*, devido a época do ano mais seca, as poças secam, dificultando achar o molusco. Na segunda coleta encontramos caramujos *B. glabrata*, onde foram mantidos em aquários de vidros, com água desclorada, sendo 0,5L para cada espécime (GERKEN, 1977), todavia ao fazermos a exposição à luz nenhum destes liberaram cercarias. No mês de abril de 2019 através de uma parceria, foi conseguido caramujos positivos para cercária, na qual através do banho cercariano: 10 camundongos (figura 3). Foi feita a infecção no dia 26 de abril. Posto 44 dias, pelo exame de fezes, através do método

Kato-Katz, foi feita a qualificação para validação se estes foram infectados, o que foi comprovado. No dia 27 de março de 2019 começou a administração do álcool etílico comercial por via oral, na qual foi escolhido um álcool comercial de teor alcoólico de 39 %, é uma bebida reconhecida como um produto genuinamente brasileiro sendo considerada a quarta bebida destilada mais vendida e consumida do mundo de acordo com a revista The Millionares Club (2016). A dosagem aplicada foi calculada de acordo com o peso baseado em Semenoff Segundo (2009), onde o cálculo foi feito para cada camundongo do grupo teste, onde neste era administrado o álcool e no grupo controle o cálculo foi igual, porem foi administrado água. Este processo findou 27 de Junho, perdurando 3 meses.



Fonte: A autora

Figura 1. Administração de álcool etílico comercial



Fonte: A autora

Figura 2. Álcool etílico comercial usado na pesquisa

Este procedimento foi iniciado antes da infecção com cercária devido à dificuldade da coleta dos caramujos que estivessem positivos para esquistossomose, além da dificuldade de encontrar os moluscos do gênero *B. glabrata* devido à grande quantidade chuva que vinha ocorrendo e de acordo com Giovanelli (2001) a pluviosidade exerce uma forte influência sobre a flutuação populacional das principais colônias de *B. glabrata.* Corroborando com as constatações de diversos autores sobre o fato de que o regime de chuvas desempenha papel preponderante na dinâmica de populações de *Biomphalaria* (BAPTISTA, DF. 1993; BELOT, J. 1993; PINOTTI, M. 1960) em decorrência do efeito de arraste dos moluscos promovido pelas chuvas torrenciais (FREITAS, JR. 1974), mas esta pesquisa poderá ser replicada em outra ordem. Após 1 mês do início do processo foi percebido alopécia nos camundongos do grupo teste, estes estavam mais cansados e debilitados, sendo que dois camundongos do grupo

teste chegaram a óbito, as suposições levantadas foi que o álcool e a esquistossomose já tinha afetados os mesmo. No dia 27 de junho, foram sacrificados os camundongos, 4 camundongos do grupo teste e 1 do grupo controle, dentro das normas do conselho de ética animal, para a formulação de lâminas no laboratório de histologia da Universidade Estadual do Maranhão. Os animais foram eutanasiados e ao retirar o fígado dos mesmos, foi perceptível uma coloração mais enegrecida nos 4 camundongos do grupo teste, bem como granulações tissulares. Diferente dos animais do grupo controle que não tinham alterações tissulares no fígado. Feito as lâminas, estes foram observados no microscópio, onde em análise, foi perceptível nos camundongos do grupo teste inflamações em toda porção do fígado, o tecido conjuntivo denso não modelado, estava cheio de fissuras, feito pela possível ação do álcool. Todas essas alterações vistas são encontradas na literatura, o que caracteriza uma evolução do álcool neste órgão, quando se trata da evolução da esquistossomose, posto os 2 meses da infecção o quadro ainda estava em sua evolução primária, sendo nada alterada pelo álcool. Nos camundongos do grupo controle que era tratado com água, o fígado estava mais integro do que o do grupo controle, apenas apresentando os ovos referentes à esquistossomose. O álcool não tem efeito direto sobre a esquistossomose visto que, esta não retardou e nem adiantou o ciclo da doença, mas o álcool acaba por danificar o fígado como está descrito na literatura causando pequenas inflamações nesse órgão. Sabe-se também que o fígado é o principal órgão atingido pelo *S. mansoni*. Nesse contexto são dois agentes comprometendo um mesmo órgão de importância vital para o ser humano. Nesse trabalho ficou evidente que a associação álcool/ esquistossomose eleva o comprometimento hepático acarretando muitos problemas ao hospedeiro, visto que esse órgão é fundamental para metabolismo.

Palavras-chave: Esquistossomose, álcool, camundongos.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA DF, JURBERG P. **Factors conditioning the habitat and the density of *Biomphalaria tenagophila* (ORBIGNY, 1853) in na isolated schistosomiasis focus in Rio de Janeiro city**. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1993;88:457-64.

BELOT J, GEERTS S, DIOUF M. **Observations on the population dynamics of snail hosts for schistosomes in the Delta of the Senegal River Basin**. *J Molluscan Stud* 1993;59:7-13.

FREITAS JR. **Ecologia de vetores de doenças**. O habitat primitivo da *Biomphalaria glabrata*. *Ciênc Cult* 1974;28:212-7.

Voltar

ESTUDO CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS NOTIFICADOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL EM ALDEIAS ALTAS

Orientanda: Rayssa Stefani Cesar LIMA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Enfermagem – CESC UEMA

Orientadora: Joseneide Teixeira CÂMARA.
Prof. Dr. Departamento de Ciências da saúde, CESC/UEMA

Colaboradores: Beatriz Mourão PEREIRA - Especialista em Saúde Pública e Docência de Ensino Superior.

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma zoonose caracterizada pelo envolvimento sistêmico que afeta milhões de pessoas em regiões tropicais e subtropicais do globo. Há uma incidência estimada de 500.000 casos novos e 50.000 mortes a cada ano no mundo, com números claramente em ascensão. Com mortalidade global em 59.000 óbitos por ano, as leishmanioses constituem um grupo de doenças que permanecem como problema de saúde pública em pelo menos 88 países. Atualmente, encontra-se entre as seis endemias consideradas prioritárias no mundo. Seu prognóstico torna-se ruim quando a doença é associada à presença de comorbidades, sendo também considerada emergente em indivíduos portadores da infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV); portanto, vem se tornando uma das doenças mais importantes da atualidade (ALVARENGA *et al.*, 2010). Foi analisar o perfil clínico-epidemiológico dos casos de Leishmaniose Visceral no município de Aldeias Altas no período de 2014 a 2018. Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e analítico de abordagem quantitativa. A população do estudo foram os casos confirmados de Leishmaniose Visceral em residentes de Aldeias Altas nos anos de 2014 a 2018, tendo aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA com o Número do Parecer: 3.235.493. A população do estudo foram os casos confirmados de Leishmaniose Visceral em residentes de Aldeias Altas nos anos de 2014 a 2018, mas não houve caso registrado no município no ano de 2018, sendo assim, foram incluídos os registros de 2013 a 2017, perfazendo 5 anos. Foram requeridas as fichas de notificações junto à vigilância epidemiológica do município dos casos confirmados. O instrumento de coleta de dados foi uma ficha adaptada de acordo com dados presentes na ficha de notificação de LV do Ministério da Saúde. A análise e informações estatísticas foram obtidas com *software Epi Info versão 7.2.1.0* para a programação e armazenamento dos dados. Foi realizada uma análise descritiva, a partir de frequências absolutas e relativas para as variáveis sociodemográficas e econômicas. Os testes Qui-quadrado e *OddsRatio* foram aplicados para se avaliar a associação entre Leishmaniose Visceral e os potencias fatores de risco, conforme nível de significância com $p<0,05$ e IC de 95%. Para verificar as associações entre a variável dependente e cada variável independente, realizou-se a análise bivariada, utilizando o teste qui-quadrado. Após realizar a análise Bivariada realizou-se Regressão de Poisson, usando o procedimento de variância robusta para ajuste de dispersão dos dados. Segundo os dados coletados no sistema de informação de agravos de notificação - SINAN, um total de 31 casos de Leishmaniose Visceral foram notificados no período de 2013 a 2018 em Aldeias Altas, MA. Sendo 12 casos considerados confirmados, 13 casos descartados, e os demais ignorados. Pode-se perceber que os anos de 2013 e 2015 e 2016 tiveram os menores números de notificações em comparação aos demais anos correspondendo juntos a 25% (n=3), sendo o maior número de notificações de leishmaniose visceral em 2014 e 2017 sendo juntos 75% (n=9). Verificou-se a prevalência da doença no sexo feminino em 66,67% (n=8), 58,33% (n=7), Gusmão *et al.* (2014), no nordeste

de Minas Gerais, observou maior predominância do sexo masculino na infecção por *Leishmania*, relatando, a identificação de 62,6% dos casos em homens, divergindo do nosso estudo. Na faixa etária entre 1 a 9 anos e 83,33% (n=10) e na raça parda. Em relação a escolaridade25,00% (n=3) a maioria apresentou baixa escolaridade, alcançando apenas ensino fundamental incompleto, e o maioria dos casos moram em área urbana com 75,00% (n=9). Borges *et al.* (2008) descreveram em estudo que a maioria das pessoas acometidas por LV tinham baixo índice de instrução, visto que apenas uma minoria possuía o segundo grau, confirmando também o achado neste estudo, no qual apenas 8,33% (1) das pessoas notificadas com LV possuíam o segundo grau. Esse achado vem demonstrar ainda que quanto maior a escolaridade melhor a educação em saúde e, maior o potencial de controle epidemiológico. Contudo, a ausência ou baixa escolaridade parece refletir na inexistência ou pouca prática preventiva da doença. De forma análoga ao relatado na literatura, ficou constatado que a maior parte dos casos de leishmaniose foram procedentes da zona urbana. Gusmão *et al*. (2014), na região de Montes Claros-MG encontrou resultado semelhante em seu estudo, com cerca de 71% dos casos notificados procedentes da zona urbana, e somente 18% da área rural. Em relação a variável ocupação 58,33%(n=7) das fichas é trabalhador agropecuário ou estudante. No que concerne às manifestações clínicas na população em geral, foi possível observar que os sintomas mais frequentemente relatados e os mais frequentes notificados nas fichas foram: palidez 100% (n=12), febre 91,66% (n=11), fraqueza 91,66%(n=11), tosse e/ou diarreia 16,66% (n=2), hepatomegalia91,66% (n=11), esplenomegalia 100% (n=12). Foi possível identificar que não houve nenhum caso de pacientes com coinfecção Leishmania – HIV/Aids. Com relação ao diagnóstico, observou-se que de 12 casos 58,33% (n=7) tiveram exame parasitológico positivo,25,00% (n=3) não realizaram exame parasitológico. Com relação ao diagnóstico imunológico, apenas 16,67% (n=2) com resultado positivo, 8,33% (n=1) com resultado negativo, 75,00% (n=9) não realizaram esse exame. No que diz respeito à variável tipo de entrada dos casos notificados de LV, para todo o período estudado, 91,67% (n=11) foram considerados como casos novos, 8,33% (n=1) como recidiva. Sobre a dosagem, a maioria das drogas foram 41,67% (5) prescrita maior ou igual a 10 e menor que 15. A análise das drogas utilizadas para tratamento demonstra que 91,66% (11) pacientes foram tratados com antimonial pentavalente, 8,33% (n=1) foi tratado com anfotericina B. Esses achados corroboram com os estudos de Alvarenga *et al*. (2010) que relatou em sua pesquisa que o Glucantine foi a droga de primeira escolha no tratamento de 63,6% dos casos. Pôde-se mensurar que 83,34%(n=10) dos casos foram classificados pelo critério laboratorial. No que diz respeito a autoctonia, 100% (n=12) tinham registro de ocorrência de infecção na cidade de origem. A LV não foi relacionada ao trabalho em 11% (91,67) dos casos confirmados. Do número total, 75,00% (n=9) evoluíram para cura e não houve nenhum óbito por LV. Além disso, 8,33% (n=1) foram a óbito por outras causas não sendo a LV. De acordo com a análise, o teste apontou que não existem evidências para associação entre os casos de LV e as variáveis sociodemográficas. O teste apontou associação significativa entre os casos de Leishmaniose e o diagnóstico parasitológico. De acordo com os resultados, o teste apontou associação significativa entre os casos de Leishmaniose e o tipo de critério de confirmação, caso autóctone e relação da doença com o trabalho. As variáveis que apresentaram prevalência significativas foram diagnósticos parasitológicos e doença relacionada ao trabalho. Quem apresentou diagnóstico parasitológico positivo possuem 2,8 vezes mais chances de apresentar resultado final positivo para leishmaniose. Em relação a doenças relacionadas ao trabalho, quem não apresentar relação com o trabalho possui 10,154 vezes mais chances de apresentar classificação final de leishmaniose confirmada. A doença foi caracterizada por afetar a pacientes notificados e residentes em Aldeias Altas, sexo feminino, na faixa etária compreendida entre um e nove anos, cor parda e reside na zona urbana. Dentre as manifestações clínicas, as mais frequentes foram febre, fraqueza, palidez, hepatomegalia e

esplenomegalia. A frequência de coinfecção LV e HIV é considerada baixa, o método diagnóstico mais utilizado foi o parasitológico, o tratamento de escolha, na maioria dos casos, foi o antimônio pentavalente, seguido do desoxicolato de anfotericina B. Dos testes realizados apontou associação significativa entre os casos de Leishmaniose e o diagnóstico parasitológico, tipo de critério de confirmação, caso autóctone e relação da doença com o trabalho. A doença teve um índice de cura satisfatório, mas acredita-se que o conhecimento do perfil epidemiológico e a compreensão da evolução da doença a nível local são necessários para orientar ações mais efetivas voltadas à vigilância, prevenção e controle deste agravo no município. Assim, a adequada notificação pelos profissionais de saúde é fundamental para o controle da LV, de modo que possibilite a investigação e o correto acompanhamento dos casos, pois é uma doença que vem modificando suas características ao longo do tempo.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral, Epidemiologia, Saúde Pública.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, D.G.; ESCALDA, P.M.F.; COSTA, A.S.V.; MONREAL, M.T.F.D. Leishmaniose visceral: estudo retrospectivo de fatores associados à letalidade. **Rev Soc Bras Med Trop.** 2010.

BORGES, B. K. A., *et al.* Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Abr 2008.

GUSMÃO, J.D.; de BRITO, P.A.; LEITE, M.T.S. Perfil epidemiológico da leishmaniose Visceral no Norte de Minas Gerais, Brasil, no período de 2007 a 2011. **Revista Baiana de Saúde Pública**. 2014.

Voltar

PARÂMETROS PARASITOLÓGICOS COMPARATIVOS ENTRE CAMUNDONGOS *MUS MUSCULUS* MACHOS E FÊMEAS INFECTADOS COM *SCHISTOSOMA MANSONI* EM LABORATÓRIO

Orientanda: Louriane Nunes GOMES – IC PIVIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Nêuton DA SILVA-SOUZA.
Prof. Dr. Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

A esquistossomose é uma parasitose que acomete humanos e é considerada endêmica no Brasil. Vista como um grave problema de saúde pública, atingindo milhões de pessoas, apresentando fases graves e podendo levar o indivíduo a óbito. Esta infecção é causada por vermes do gênero *Schistosoma*, sendo a espécie *Schistosoma mansoni* a mais comum no Brasil, infectando humanos e tendo como hospedeiro intermediário o caramujo do gênero *Biomphalaria glabrata* (BRASIL, 2014). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) a esquistossomose afeta 200 milhões de indivíduos distribuídos em mais de 74 países entre Ásia, América e África, destacando a ocorrência de 85% dos casos no continente africano (Who, 2008; Opas, 2006), dos quais 10% apresentam a forma grave da doença e mais de 50% apresentam suas manifestações clínicas, constituindo um enorme problema de saúde pública (WHO, 1993). Segundo Ferreira (2008) as doenças parasitárias refletem, a princípio, o descaso do homem em suas relações com o meio, embora, na maioria das vezes, este seja apenas vitimado por inúmeras condições precárias. Está diretamente ligada à falta de saneamento básico, baixas condições de infraestrutura, pobreza e baixo nível de instrução, considerando que sua transmissão consiste na eliminação, com as fezes humanas, dos ovos do parasita no meio aquático onde poderão eclodir liberando os miracídios que são as larvas ciliadas que penetram nos tecidos dos caramujos onde se desenvolvem em cercárias que, ao serem liberadas pelo molusco, podem penetrar pela pele e mucosa de seus hospedeiros vertebrados (homem ou roedores). Com o intuito de compreender os parâmetros parasitológico em que os homens são mais suscetíveis a infecções parasitárias que as mulheres, pois alguns cientistas após realizar vários levantamentos estatísticos, relataram que, pelo menos entre os mamíferos, os machos costumam ser mais suscetíveis a infecções parasitárias do que as fêmeas, o que resulta em um índice maior de mortalidade. O referente projeto veio com a finalidade de realizar parasitológicos em camundongos *Mus musculus* machos e fêmeas, positivos e negativos, com o desígnio de dados concretos sobre quais fatores estão relacionados a prevalência de infecções nos indivíduos do sexo masculino. Especificamente realizar procedimentos de análises histológicas do fígado, para averiguar possíveis alterações; analisar a presença de ovos nas fezes dos camundongos *Mus musculus* machos e fêmeas; comparar a prevalência de infecção entre os sexos dos camundongos *Mus musculus* e verificar co-infecção do *Schistosoma mansoni* com outros parasitos. Para a realização da mesma foi levado ao biotério da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA um ofício para o pedido de 20 camundongos *Mus musculus* para fins experimental. Para a obtenção das cercarias foram realizadas coletas para a captura de moluscos da espécie *B. glabrata*, as mesmas ocorreram em Peri Mirim e São Bento na baixada maranhense e em alguns bairros de São Luís – MA como Coroadinho, Bom Jesus e no Sá Viana. Todo o matéria coletado foi encaminhado e analisado no Laboratório de Parasitologia Humana na UEMA. Para a detecção de positividade os moluscos passaram por análise de detecção quanto à eliminação de cercarias onde uma vez por semana, em um período de trinta dias. Onde estes eram colocados em pequenos recipientes de vidro, com cerca de 5 ml de água desclorada e expostos à luz e calor de três lâmpadas de 60W, durante sessenta minutos (Smithers & Terry,

1965) e em seguida examinados em microscópio estereoscópico. Esta análise tem como objetivo verificar se tais moluscos encontram-se positivos para *S. mansoni.* Os camundongos *Mus musculus* foram infectados através de banho cercariano. 200 cercarias foram diluídas em um recipiente contendo 1000 ml de água desclorada. Os animais permaneceram nesse ambiente por 60 minutos sob ação da luz (PELLEGRINO & KATZ, 1968). Após esses procedimentos os mesmos foram colocados novamente nas gaiolas e vistoriados todos os dias até a 9º semana de infecção. Posteriormente os camundongos passaram por análises de positividade, as mesmas começaram a ser realizadas a partir da 5º semana de infecção, no entanto não foram observados ovos maduros nas fezes, porem as análises continuaram até a 9º semana. No dia da eutanásia foram constatado que os camundongos foram infectados com cercarias machos. Por isso não tinha presença de ovos nas fezes. No entanto foram observadas alterações e lesão hepáticas a hepatomegalia, que é o aumento do fígado após um processo de infecção. Isso comprova que as alterações e lesões hepáticas não são realizadas somente quando tem presença de ovos de *S. mansoni*, onde vários autores vem relatando.

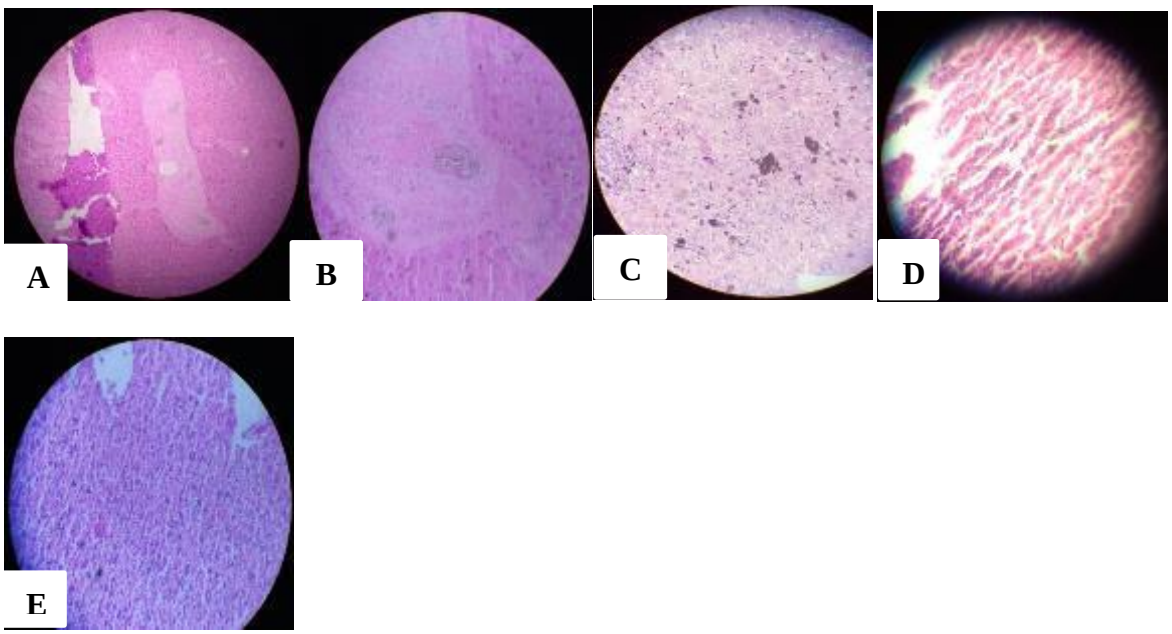


Figura 1. Lesão hepática causada por infecção de vermes machos de *S. mansoni:* (A) e (B) tecido do fígado de camundongo macho; (C) e (D) tecido do fígado de camundongo fêmea.

Nas figuras acima mostram imagens histológica do tecido do fígado onde na imagem (E) (tecido de um animal saudável) não observamos tecido inflamatório, no entanto na figuras A, B, C e D, é bem visível as lesões no tecido do fígado dos camundongos onde estas são respostas após o processo de infecção ocasionada pelo parasita, além do tecido necrosado os órgãos dos animais testes apresentavam a hepetomegalia. Com isso posso afirmar que as lesões podem ocorrer com ou sem a presença dos ovos do parasita, onde autores relatam que as lesão no tecido do fígado ocasionada pelos ovos de *S. mansoni* e a hepatomegalia que é uma consequência pelo processo inflamatório ocasionada por um patógeno ou por outras naturezas, onde a mesma pode levar a insuficiência hepática levando o individuou a óbito. A partir das minhas análises posso comprovar também que somente as análises fecais não são 100% eficaz para comprovar a positividade para a esquistossomose. Com relação a comparação entre os grupos machos e fêmeas, só ouvi a diferença na quantidade de vermes encontrados no fígado pois as lesões foram encontrados em ambos os grupos.

Palavras-chaves: Esquistossomose, gênero, comparação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica. Vigilância da Esquistossomose Mansoni**: diretrizes técnicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 4. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica.** – 7. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

FERREIRA, S. M. **Estudo do índice de positividade de *Biomphalaria glabrata* para *Shistossoma mansoni* nos bairros de periferia de São Luis-Caso do Barreto.** 2008. 70f. Monografia (Graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luis.

PELLEGRINO, J. & KATZ, N. **Experimental chemotherapy of schistosomiasis mansoni** Advances in Parasitology , 6: 233-290, 1968.
WHO (World Health Organization). www.who.int/mediacentre/tactsheets.2010.

Voltar

PERCEPÇÃO DE GESTANTES DE ALTO RISCO ACERCA DO ACOLHIMENTO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO EM UM CENTRO DE ATENDIMENTO ESPECIALIZADO MATERNO-INFANTIL NO INTERIOR DO MARANHÃO

Orientanda: Francisca Chaves MORENO – BolsistaPIBIC/UEMA.
Graduanda em Enfermagem UEMA – Caxias.

Orientadora: Maria de Jesus Lopes Mousinho NEIVA.
Prof. Me. do Departamento de Enfermagem CESC/UEMA.

Colaboradores: André Vitor Gomes da Silva. Graduando em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão. Caxias - Maranhão. Hayla Nunes da Conceição. Mestranda em Saúde e Comunidade pela Universidade Federal do Piauí. Teresina - Piauí

Um dos momentos mais marcantes na vida de grande parte das mulheres é a gravidez, pois estará marcando o início de um novo ciclo em suas vidas e dando o continuidade ao processo reprodutivo, com isso inicia-se também a preocupação com a saúde da criança que estar por vir, visando isso é iniciado o pré-natal, com a realização de exames que visem a qualidade de vida de ambos (GENIOLE et al., 2011). Nas consultas, a gestante é examinada e encaminhada para realização de exames, vacinas e ecografias. São recomendadas no mínimo 6 consultas de pré-natal durante toda a gravidez. O ideal é que iniciem nos primeiros três meses de gestação. Ainda durante o pré-natal, a mulher deve ser vinculada à maternidade em que dará à luz (BRASIL, 2017). Com isso objetivou-se com essa pesquisa compreender a percepção de gestantes de alto risco acerca do acolhimento e classificação de risco. O estudo trata-se de uma pesquisa descritiva- exploratória de abordagem qualitativa, realizada no Centro de Atendimento Especializado Materno-Infantil (CEAMI), onde foram incluída as mulheres grávidas que atenderam os seguintes critério: ter a gestação classificada como de maior risco; ter sido referenciada por uma unidade urbana da ESF do município; e estar em acompanhamento especializado. Foram excluída aquelas gestantes com agravos que dificultasse sua participação no estudo (o que não ocorreu). Para a coleta de dados utilizou-se o roteiro de uma entrevista semiestruturada, no qual a participação das gestantes ocorreu de forma voluntária e autorizada por elas através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido permitindo que suas entrevistas fossem registradas no gravador de áudio do celular. Os sujeitos foram identificados como gestantes e receberam um código alfa-numérico sequencial (G1, G2, G3...G10) para assegurar o sigilo e o anonimato do respectivo depoimento. Para a análise dos dados optou-se pelo tratamento e análise dos dados qualitativos por meio da análise de conteúdo de Bardin, segundo a técnica de Análise Categorial, das 22 entrevistas foram selecionadas 18 entrevistas, essas tiveram seu conteúdo transcrito no programa Microsoft office Word 2010. Os resultados obtidos ressaltaram que ao indagar sobre o sentimento ao descobrir a gestação, a fala das gestantes evidenciaram que a gestação não havia sido planejada:*''Eu fiquei com medo da minha família quando ela descobrissem por que eu não queria" (G2).* Entre as gestantes investigada, todas sabiam o motivo de estarem sendo acompanhada no Centro de Atendimento Especializado Materno-InfantiL, ou seja, entendiam o risco da sua gestação, o que pudemos evidenciar nos seguintes discursos:*''Ele está sendo acompanhado por que eu tenho problema de pressão alta, aí às vezes ela sobe e a enfermeira me encaminhou por que ela disse que isso apresenta risco pra minha gravidez'' (G4).* O discurso das gestante ao serem diagnosticada uma gestação de risco evidenciou medo das possíveis complicações, como nos depoimentos abaixo: *''Eu fiquei triste por que eu queria que fosse tudo normalizanho na minha gravidez, aí quando eu fiquei sabendo desses riscos eu fiquei triste e com medo'' (G4).* Cada mulher vivencia de forma

diferente as diversas mudanças físicas, emocionais, social e familiar que a gravidez possibilita. A gestação de risco é um dos principais desafios enfrentado na gestação, causando impactos na saúde física e mental da mulher, como retrata os seguintes depoimentos.
‘‘Agora eu estou feliz, mas eu também sinto medo, tem noites que quase não durmo pensando nisso’’. (G3). Observou-se que as gestantes foram diagnosticadas sobretudo até o segundo trimestre de gestação com risco, os encaminhamentos foram realizado por médicos e enfermeiros que prestavam a assistência pré-natal as gestantes no pré-natal de baixo risco, nas unidades básicas de saúde. As gestantes acharam importante o encaminhamento para o serviço especializado, como foi observado nos discursos:*‘‘...por que essas coisas são muito sérias e só no posto a gente não tem toda essa assistência ’’ (G1).‘‘...é importante por que é como se a gente tivesse mais protegida, sabe... Por que é mais acompanhada e faz as coisas tudo certinho’’ (G3).* Ao referenciar-se sobre a importância da classificação de risco, as gestantes evidenciaram que compreendiam a sua importância, como constatou nos depoimentos abaixo:
‘‘...É por que deixa a gente mais seguro, porque a gente tem mais informação, antigamente nao tinha isso aí as mulheres perdiam mais rápido’’ (G15). “...É por causa dos recursos de como fazer, a gente tem mais informação assim, respeito” (G17). As gestantes consideraram seu acolhimento pelo serviço de forma positiva, como destacado abaixo:*‘‘...Fui recebida muito bem” (G15). “...Bom, porque eu sendo bem atendida, bem orientada, eu gosto” (G16).* As gestantes que participaram da pesquisa não citaram dificuldades que elas observam no serviço, as mesmas citaram que nunca observaram ou que não sabiam citar as dificuldades em si. *‘‘...Normal, muita dificuldade não” (G15).“...Não sei, eu nunca observei não” (G18).* Ao indagar sobre o acolhimento e classificação de risco oferecidos pelos profissionais de saúde que prestam serviços ao estabelecimento, as gestantes retrataram positivamente os cuidados oferecidos, como apontado nos depoimentos abaixo:*‘‘...Bom, porque eles atendem as pessoas muito bem, as pessoas que é acolhedor, não trata a gente mal...” (G15).“...Eu avalio muito bem, porque toda vez eles me orientam de como fazer, como posso seguir…” (G17).* Conclui-se assim que é notório a importância do acolhimento e classificação de risco na assistência para as gestantes que apresentam gravidez de alto risco. O acolhimento e assistência humanizada as gestantes de alto risco que utilizam o serviço, assim como aos demais pacientes, torna-se muito importante, pois contribui para que o acompanhamento ocorra da melhor maneira possível. Ademais, o acolhimento e classificação de risco a gestantes de alto risco quando prestados de forma eficiente, garante o bem estar e a qualidade de vida mãe e da criança, com isso torna-se necessário que a equipe prestadora dos cuidados vise uma forma de atendimento, seguindo protocolos e fazendo com que a gestante se sinta acolhida.

Palavras-chave: Acolhimento, classificação de risco, risco obstétrico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Direito ao pré natal. República Federativa do Brasil, Brasilia, DF, 2017.

GENIOLE, Leika Aparecida Ishiyama et al. Assistência de Enfermagem por Ciclos de vida. Campo Grande, MS: Ed. UFMS: Fiocruz Unidade Cerrado Pantanal, 2011. 240 p. Módulo Optativo 8.

Voltar

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE DENGUE E DIAGNÓSTICO COM USO DE TESTE RÁPIDO (ANTÍGENO NS1)

Orientanda: Raira Maria Morais DE SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina, UEMA - Caxias.

Orientadora: Valéria Cristina Soares PINHEIRO.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Carine Fortes ARAGÃO – Doutoranda em Virologia, Instituto Evandro Chagas; Katiane dos Santos LOBO – Mestre em Saúde do Adulto e da Criança, Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

A dengue é uma doença infecciosa, não contagiosa, causada pelo vírus da dengue (DENV), cuja espécie de vetor transmissora mais conhecida é o *Aedes aegypti*. Existem quatro sorotipos virais diferentes (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), ambos podem causar uma infecção que pode se estabelecer de forma assintomática ou sintomática (SALLES et al., 2014). O Ministério da Saúde considera como caso suspeito de dengue todo paciente que apresente doença febril aguda, com duração máxima de sete dias, acompanhada de, pelo menos, dois dos sinais ou sintomas, como cefaleia, dor retro-orbitária, mialgia, artralgia, prostração ou exantema, associados ou não à presença de sangramentos ou hemorragias, com história epidemiológica positiva, tendo estado nos últimos 15 dias em área com transmissão de dengue ou que tenha a presença do *A. aegypti* (BRASIL, 2016). Recentemente, foram disponibilizados kits comerciais que permitem a detecção do antígeno NS1 do vírus dengue a um baixo custo e com resultados gerados em minutos. Apesar das vantagens, muitos autores relatam que estes kits apresentam deficiência de sensibilidade e especificidade, mas podem ser úteis para triagem de casos suspeitos em áreas endêmicas por ofertar vantagens como a rapidez e a praticidade no manuseio e diagnóstico (PAL et al., 2014; LEE, 2015). Em 2019, até a Semana Epidemiológica 12 (30/12/2018 a 23/03/2019), foram registrados 273.193 casos prováveis de dengue no país, com uma incidência de 131,0 casos/100 mil habitantes. No mesmo período de 2018, foram registrados 71.525 casos prováveis. Em relação a incidência da doença por região e por estado, a região Nordeste apresentou 20.543 casos (7,5%) e o estado do Maranhão apresentou 901 casos prováveis de dengue, com uma incidência de 12,8 casos/100 mil habitantes. (BRASIL, 2019). Até maio de 2019, foram informados 133 casos dessa arbovirose no município de Caxias-MA (SINAN, 2019). Este trabalho objetivou caracterizar os aspectos clínicos, laboratoriais e epidemiológicos da infecção em pacientes atendidos no serviço público de saúde, na cidade de Caxias, Maranhão. Para isso, foram coletadas 81 amostras sanguíneas de dezembro de 2018 a julho de 2019 da Unidade de Pronto Atendimento de Caxias-MA e Hospital Infantil Municipal Doutor João Viana. Foram obtidas suas respectivas amostras sanguíneas (em torno de 5 mL) por punção venosa classificadas de acordo com a Classificação Internacional de Doenças – 10 (CID – 10), colhidas pelos profissionais e armazenadas em freezer a -70°C até o momento da realização do teste rápido, mediante protocolo estabelecido pelo fabricante do kit utilizado. Também foram obtidas as informações demográficas e clínicas do paciente para caracterização do perfil epidemiológico dos casos de dengue registrados no período do estudo no município. Os critérios de inclusão foram todo paciente que apresentasse doença febril aguda, com duração máxima de cinco dias, acompanhada de, pelo menos, dois dos sinais ou sintomas como cefaleia, dor retro-orbitária, mialgia, artralgia, prostração ou exantema, associados ou não à presença de sangramentos ou hemorragias, com história epidemiológica positiva, tendo estado nos últimos 15 dias em área com transmissão de dengue ou que tenha a presença do *A. aegypti*. Foram

excluídos do estudo, pacientes com sintomas da doença em um período superior a cinco dias e a não concordância em participar do estudo. Os participantes da pesquisa foram selecionados através de convite durante a consulta nos referidos hospitais, onde foram informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa. Foi realizada leitura do termo de consentimento livre e esclarecido juntamente com o paciente, com o objetivo de esclarecê-lo em suas possíveis dúvidas e obter a autorização para participação na pesquisa. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual do Maranhão, parecer n°3.375.137, de acordo com as normas para pesquisa em seres humanos. Dos pacientes que realizaram o teste rápido de Antígeno NS1 na rede pública de saúde de Caxias-MA, observou-se pouca variação de número de casos entre homens e mulheres, com predominância no sexo feminino. A faixa etária predominante foi verificada em pacientes com até 15 anos de idade, com 60,4% dos casos. Apesar do elevado índice de pacientes com baixo grau de escolaridade, devido a participação de muitas crianças em fase pré-escolar e escolar primária na pesquisa, observa-se que boa parte das pessoas adultas apresentam também baixa escolaridade. De todos os pacientes atendidos no estudo, cerca de 90,1% foram provenientes da área urbana da cidade de Caxias-MA. Apenas 4% (N=3) dos pacientes tiveram resultado positivo para a presença de Antígeno NS1 nas amostras coletadas, 6% (N=5) tiveram resultado inconclusivo e 90% (N=73) tiveram resultado não reagente. Os sintomas mais prevalentes entre os pacientes atendidos com suspeitas de dengue foram febre (100%), cefaleia (97,5% pacientes), mialgia (93,8%), prostração (91,3%) e náuseas (88,8%) (Fig. 1).

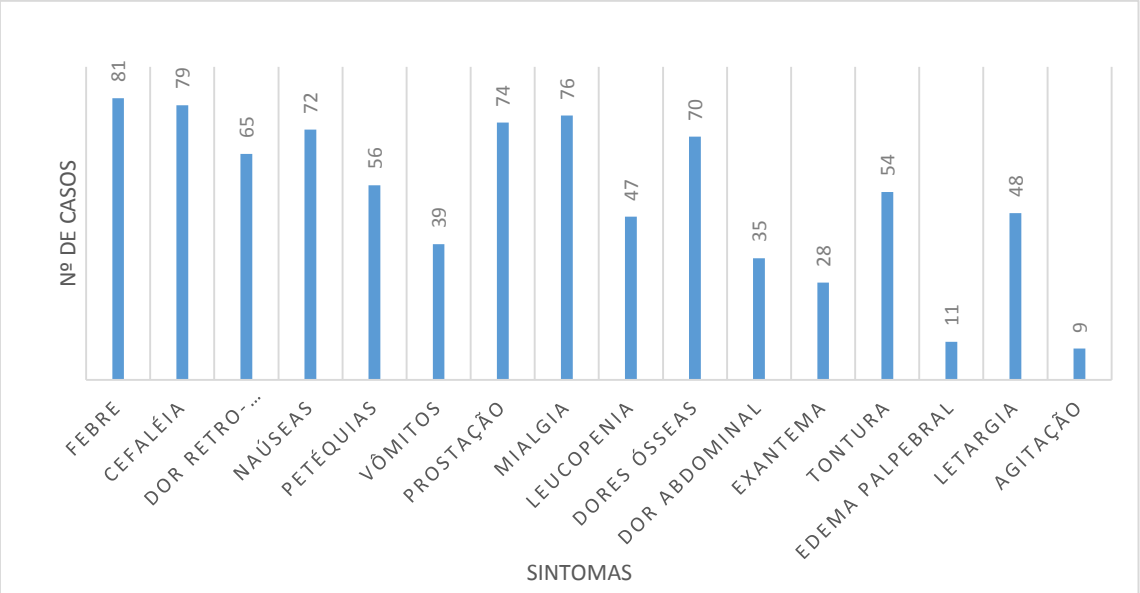


Figura 1. Sintomas apresentados pelos pacientes com suspeita de dengue atendidos na Rede Pública de Saúde em Caxias-MA, no período de dezembro de 2018 a julho de 2019.

As informações obtidas sugerem que a utilização dos kits de Teste rápido de antígeno NS1 se constitui como importante ferramenta para otimizar o fluxo dos pacientes com quadro clínico de infecção por sorotipos de DENV que são atendidos no serviço público de saúde. Entretanto, seu resultado não é o suficiente para a triagem e classificação dos mesmos, pois muitos pacientes são sugestivos a condicionar falsos positivos, seja pelo manejo da amostra ou a própria baixa viremia, que os torna não mensuráveis.

Palavras-chave: Dengue, Epidemiologia, diagnóstico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Boletim Epidemiológico da dengue.** Ano 2019, v. 50, n. 13. Brasília, 2019. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/abril/30/2019-013-Monitoramento-dos-casos-de-arboviroses-urbanas-transmitidas-pelo-Aedes-publicacao.pdf>. Acesso em: 9 de agosto de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico do adulto e da criança.** Brasília, 2016. Disponível em: < http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/14/dengue-manejo-adulto-crianca-5d.pdf>. Acesso em: 30 de junho de 2019.

LEE, J.. **Development and clinical evaluation of a highly accurate dengue NS1 rapid test: from the preparation of a soluble NS1 antigen to the construction of an RDT.** Diagnostic Microbiology and Infectious Disease, v. 82, p. 128–134, 2015.

PAL, Subhamoy et al. **Evaluation of Dengue NS1 Antigen Rapid Tests and ELISA Kits Using Clinical Samples**. PLoS ONE, v. 9, n. 11. 2014.

SALLES, S.A.C., et al. **Protocol for prevention and treatment of dengue fever and its complications. Homeopathy**. 2014.

SINAN; SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - SINAN. **Dengue - Notificações Registradas:** banco de dados. Acesso em: 05 ago. 2019.

Voltar

RECONHECIMENTO DA PREVALÊNCIA DE SINTOMAS DE ESTRESSE E DE DEPRESSÃO EM ESTUDANTES DE MEDICINA E DE ENFERMAGEM USANDO O INVENTÁRIO DO SINTOMA DE STRESS PARA ADULTOS DE LIPP E O INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK

Orientanda: Ingrid Borges Nascimento DE ARAÚJO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Medicina, UEMA - Caxias.

Orientadora: Magnólia de Jesus Sousa MAGALHÃES.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Iderlan Rodrigues Barros - Graduanda em Medicina, UEMA - Caxias. Safira Ferreira Alves – Graduanda em Medicina, UEMA – Caxias.

A saúde mental dos estudantes da área da saúde constitui motivo de preocupação desde o início do século. Há evidências que os estudantes de Medicina e de Enfermagem têm risco maior que a população em geral de apresentarem sofrimento psíquico e/ou transtornos mentais. Estudos revelam que a população de estudantes da área da saúde, em muitos casos, adoece mais quando comparada com a população em geral (CAVESTRO e ROCHA, 2006). Portanto, esses estudantes estariam de alguma maneira mais vulneráveis ao estresse e, consequentemente, aos distúrbios ansiosos e depressivos. Em virtude disso, pode-se questionar o que ocorre com essa população, que, por um lado, se mostra tão capacitada e, por outro, tão vulnerável ao adoecimento. Logo, o estudo dos sintomas de estresse e depressão entre os estudantes de Medicina e de Enfermagem é necessário para verificar a magnitude dessa problemática. Este estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de sintomas de estresse e de sintomas de depressão nesses estudantes, além de verificar a associação de variáveis sócio-demográficas com os resultados obtidos pelo Inventário de Depressão de Beck. Trata-se de um estudo transversal com abordagem quantitativa de caráter exploratório-descritivo. A população estudada é composta pelos alunos do curso de medicina e de enfermagem do CESC/UEMA em um total de 211 questionários analisados. Os estudantes avaliados responderam ao Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL), ao Inventário de Depressão de Beck (BDI) e a um questionário sócio-demográfico. Na amostra estudada do curso de medicina, verificou-se predomínio de sexo feminino (56,88%). Quanto ao estado civil, 95,41% eram solteiros. 67,88% (n = 74) informaram não trabalhar e ter seus gastos financiados pela família. Com relação à naturalidade, 91,73% (n=100) relataram ser de outro município, enquanto que 8,25% afirmaram ser de Caxias- MA. Observou-se que a grande maioria dos estudantes (72,47%), afirmaram ter como local de moradia ‘’Outro Tipo’’, excluindo alojamentos, república e família, isto é, a grande maioria dos acadêmicos de medicina reside em apartamentos, além disso, 33,94% afirmaram morar sozinhos. Ademais, viu-se que 92,66% (n=101) afirmaram não fazer nenhum acompanhamento psicológico. Verificou-se que 55,96% dos estudantes referem uma frequência de visitação à família somente em férias ou feriados. O presente estudo não mostrou correlações estatisticamente significativas entre procedência, estado civil, moradia e a prática de atividades remuneradas dos estudantes com os resultados obtidos no IDB. Entretanto, observou-se correlações significativas entre as variáveis quantidades de ‘’Mora com quantas pessoas’’, ‘’Local de Moradia’’ e ‘’frequência de visitação à família, corroborando com a literatura sobre a relação entre amparo familiar e depressão, tem demonstrado a importância do suporte familiar como fator de proteção contra depressão. Este resultado coincide com o encontrado também na literatura, a exemplo de um estudo com alunos de Medicina colombianos que afirma ter ocorrido aumento do risco de depressão à medida que diminuiu a qualidade da relação

familiar. Além disso, a literatura descreve que o fato de o estudante dispor de pessoas próximas, com quem possa compartilhar sentimentos, é um elemento importante para retardar ou reter os processos de estresse. Com relação ao curso de Enfermagem, foi realizada esta pesquisa com 102 acadêmicos de enfermagem, sendo 82 do sexo feminino e 20 do sexo masculino, do 1º ao 7º período, nos turnos matutino e vespertino. Dos participantes do estudo destacou-se o sexo feminino 80,39% e masculino 19,60%; evidenciando assim, que a enfermagem é uma profissão ainda dominada pelas mulheres, porém sabe-se que é crescente o número de homens na profissão. Constatou-se ainda que a maioria dos estudantes é solteiro 99 (97,05%), 51 (50%), moram com a família e não possuem nenhuma atividade remunerada 75 (73,52%). Ademais, verificou-se o mesmo percentual de 45 (44,11%) estudantes que declararam morar em Caxias e que residiam em outra cidade do estado. Observou-se que 40 (39,21%) afirmaram visitar a família somente nas férias ou feriados. Por fim, 95 (93,13%) dos alunos declararam não fazer acompanhamento psicológico. Não houve diferença significativa entre as variáveis acima referidas com os resultados encontrados no IDB, pelos estudantes dos diferentes semestres do curso médico aqui estudados. Na análise do fator ‘’Morar com Quantas Pessoas’’, encontramos evidências de que existe associação entre a quantidade de pessoas que moram com os estudantes estudados e a presença de sintomas depressivos (p=0,022). Foi verificado uma prevalência de sintomas de estresse nos estudantes de Medicina de 54,12% (n=59). Dos acadêmicos com sintomas de estresse, a maioria 59,32% (n=35) encontravam-se na fase de resistência. Uma análise da ocorrência da sintomatologia de estresse entre os períodos revelou níveis mais elevados no 1º semestre (67,74). A ocorrência de estresse nos acadêmicos, em geral, foi maior no sexo feminino (66,10%) do que no masculino (33,89%). No que concerne aos sintomas de depressão, obteve-se 33,02% (n=36) dos 109 alunos de Medicina, com diferença observada estatisticamente significante (p valor ≤0,05). No curso de Medicina, a ocorrência de sintomas depressivos foi maior no sexo feminino 69,44% (n=36) do que no masculino 30,55% (n=11), todavia as diferenças observadas não foram estatisticamente significantes (p valor = 0,063). Em relação à ocorrência de sintomas depressivos e o período do curso, identificou - se que o primeiro semestre apresentou maior frequência de depressão, apresentando 51,61% (n=16) dos estudantes com depressão leve, moderada ou grave, com as diferenças observadas estatisticamente significantes (p valor = 0,009), seguida pelo segundo semestre, na qual 9,16% (n=7) dos alunos evidenciaram algum grau de depressão. Nesse estudo foi observado menores percentuais no 5º e 8º semestres, de 28,57% e 19,23%, (p=0,561), (p=0,086), respectivamente, não estatisticamente significantes neste estudo. Segundo o Inventário de Sintomas de Stress (ISSL), a prevalência de stress entre os estudantes de enfermagem foi de 61,76%. Os resultados encontrados nessa pesquisa demonstraram a ocorrência de estresse desde os discentes do primeiro semestre do curso (57,14%), com aumento gradativo com o decorrer da graduação, sendo superior entre os discentes do quinto período de enfermagem (78,26%). Houve predominância de sintomas de stress na fase de exaustão (55,55%), enquanto nenhum dos alunos de enfermagem encontravam-se na fase de alerta, e 44,44% na fase de resistência. Em relação ao gênero desses, a ocorrência de stress entre os estudantes foi significativamente maior no sexo feminino que no sexo masculino (respectivamente 80,95% vs 19,04%). A prevalência de sintomas de depressão nesses estudantes encontrada neste estudo foi de 68,62%, porém as diferenças observadas não foram estatisticamente significantes (p valor = 0,762). Desta forma, pode-se notar que os participantes desta pesquisa apresentaram uma taxa percentual elevada comparado aos valores esperados para a população universitária. Quando comparados à população não universitária, os estudantes pesquisados apresentaram porcentagens cerca de sete vezes maiores, o que pode se relacionar à distância da família, ao estilo de vida, ao ambiente competitivo, às cobranças por melhores desempenhos, entre outros fatores. Nesse estudo, no entanto, verificou-se a prevalência de

sintomas depressivos correspondente a 31,37% mínimo, 38,23% leve, 19,60% moderado e 10,78% grave. Embora se perceba que as estatísticas para sintomas depressivos graves não sejam a maioria, ainda preocupa os percentuais para sintomatologia moderada/leve ao se levar em conta que o risco para desenvolvimento de transtornos de humor, sobretudo a depressão, aumenta com o avançar da idade, portanto os valores para sintomas leves e moderados podem ser as primeiras manifestações da doença, que pode progredir (Telles Filho PCP, Pereira Jr AC, 2013). Os alunos apresentaram algum grau de depressão independente do período no qual estão matriculados, variando entre o grau mínimo e grave de depressão. Além disso, observou-se graus de depressão grave em quatro dos cincos períodos analisados. Estudos de Vasconcelos (2008) descreve que os transtornos depressivos são doenças comuns e que por tanto afetam um grande número de pessoas, de certo que o ambiente colabora e, portanto, o cenário acadêmico e mais, o curso em questão dão elementos favoráveis para que essa doença seja mais comumente encontrada neste cenário. Os níveis de depressão relacionados entre acadêmicos diferiram entre estudantes do sexo masculino e feminino, sendo as acadêmicas do sexo feminino mais propensas a sintomas depressivos do que as suas homólogas masculinas, no entanto as diferenças observadas nesse estudo também não foram estatisticamente significantes (p valor = 0,883). Ao serem estabelecidas as relações entre o estresse e as demais variáveis do estudo, constatou-se maior prevalência do estresse em acadêmicas. Estudos revelam que isso está relacionado às responsabilidades com as atividades obrigatórias da universidade, trabalho e cuidados com o lar e a família. A sobrecarga de responsabilidades aumenta a produção de hormônios, como o cortisol e a adrenalina, que atingem duas mulheres para cada homem, implicando altos níveis de exaustão emocional e aparecimento de quadros de ansiedade, pânico e depressão. Conclui-se que estudantes da área da Saúde da Universidade Estadual do Maranhão têm níveis de sintomas de estresse e de depressão similares àqueles relatados para amostras internacionais. Visualizou-se nesse estudo que a possibilidade dos sintomas de estresse e de depressão tenham duas causas aparentes: o início da nova vida acadêmica, quando foi encontrado elementos de depressão nos períodos iniciais; e a transição do período acadêmico para a fase profissional. A transição do período acadêmico para a nova fase de atividade profissional, onde os jovens precisam tomar decisões importantes, contribui para a presença de estresse, conforme observado no presente estudo. Desse modo, percebeu-se no decorrer do presente estudo que o estresse pode estar relacionado à presença de sintomas de depressão. As pontuações para o estresse foram proporcionais aos escores para a depressão, ou seja, quanto maior o estresse que o aluno apresentou, mais suscetível seria apresentar sinais de depressão. Portanto, o Curso de Enfermagem e de Medicina da UEMA, junto com os professores, devem criar estratégias as quais favoreçam a diminuição do estresse da vida acadêmica; apoiando os discentes em seus momentos de angústias e de fragilidades.

Palavras-chave: Depressão, estresse, profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

CAVESTRO, J. de M; ROCHA, F. L. Prevalência de depressão entre estudantes universitários; 2006; **J Bras Psiquiatr**, 55(4): 264-67.

TELLES FILHO, PCP; PEREIRA JR, AC. Antidepressivos: consumo, orientação e conhecimento entre os acadêmicos de enfermagem. **Rev Enferm Cent-Oeste Min.** 2013

VASCONCELOS, E. Educação popular como instrumento de reorientação das estratégias de controle das doenças infecciosas e parasitárias. **Cad Saúde Pública**, v. 14, p. 39-57, 2008.

Voltar

SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DOS SERVIÇOS OFERTADOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM UNIDADES BÁSICAS PLANIFICADAS

Orientanda: Lawanda Kelly Matias DE MACÊDO - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Enfermagem, UEMA - Caxias.

Orientador: Rosângela Nunes ALMEIDA.
Prof. Me. do Departamento de Enfermagem, CESC/UEMA.

A Atenção Primária à Saúde (APS) constitui o eixo estruturante da saúde e representa o primeiro o nível de atenção, ou seja, caracteriza-se como a porta de entrada dos indivíduos e da coletividade resolução dos problemas. Além do mais, apresenta como atributos o primeiro contato, a longitudinalidade, a integralidade, a coordenação do cuidado, a orientação comunitária, entre outros. O Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) propôs a Planificação da APS, entendida como um processo de planejamento da Atenção à Saúde, realizada por meio de oficinas presenciais, com o desenvolvimento de atividades de dispersão, que se construíram em um plano de intervenção da APS no âmbito loco regional. A proposta de Planificação da Atenção à Saúde (PAS) tem como objetivo apoiar o corpo técnico e gerencial das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde na organização dos macroprocessos da APS. Estudos que incorporavam a satisfação do usuário na avaliação dos serviços como parte dos processos de planejamento e avaliação passaram a se destacar na segunda metade da década de 1990. A partir de então, a satisfação do usuário passou a ser valorizada como um indicador sensível não apenas da qualidade do serviço prestado, mas também da adesão ao tratamento, da relação médico-paciente e da adequação no uso dos serviços. Nesse contexto, a avaliação de políticas e programas é essencial, pois pode contribuir significativamente para a minimização e/ou eliminação do desperdício de recursos com programas ineficazes. O objetivo deste estudo foi avaliar a Atenção Primária à Saúde em Unidades Básicas Planificadas, na perspectiva dos usuários. Trata-se de uma pesquisa avaliativa, com abordagem quantitativa, realizado no município de Caxias-MA, através de um instrumento validado, denominado PCATool. Para tanto, o instrumento foi aplicado a 354 usuários, em 11 Unidades Básicas de Saúde planificadas (UBS Baixinha, UBS Trezidela, UBS Cohab, UBS Itapecuruzinho, UBS Vila Alecrim, UBS Caldeirões, UBS Mutirão, UBS Nova Caxias, UBS Pequizeiro, UBS Vila São José, UBS Caximribu). Assim, os usuários responderam perguntas acerca do acesso de primeiro contato (acessibilidade e utilização), longitudinalidade, coordenação (integração de cuidado e sistema de informação), integralidade (serviço disponíveis e serviços prestados), orientação familiar e comunitária. Após a obtenção dos dados, os mesmos foram consolidados por meio de estatística simples. Revelou-se que, quanto a afiliação, as maiores médias encontradas dentre as unidades foram para as UBS Trezidela, com 8,22 pontos e para a UBS Itapecuruzinho, com 7,91 pontos, caracterizando assim o grau de admissão que os usuários têm com os serviços, que lhes é ofertado. Já o acesso de primeiro contato, a UBS Trezidela, com 8,36 obteve menor nota e com maior nota ficou a UBS Vila São José, com 9,83. A garantia do acesso de primeiro contato, em suas dimensões de utilização, relaciona-se com a APS como a porta de entrada aberta e preferencial da rede de atenção, acolhimento dos usuários, promoção do vínculo e corresponsabilização pela atenção às suas necessidades. O acesso de primeiro contato, como a acessibilidade, qualifica a funcionalidade do local, referente aos horários, aos meios de comunicação para com a unidade e também o tempo de espera para receber um serviço, tendo como menor nota, a UBS Mutirão com 2,06 pontos, seguido pela UBS Vila São José, com 2,32 pontos e com maiores notas as UBS Baixinha, com 3,77 pontos e UBS Caxirimbu, com 3,83 pontos. A longitudinalidade, observa os cuidados além da cura, como a prevenção,

promoção da saúde dos usuários, assim como analisa o vínculo maior entre usuários e profissionais de saúde do local, percebeu-se que, a UBS Itapecuruzinho e a UBS Vila São José, com 4,88 e 4,96 pontos, respectivamente, apresentaram menor índice para esse atributo, já com maior índice para esses atributos a UBS Cohab, que se destaca com média 7,86 pontos, seguido pela UBS Nova Caxias, com 6,88 pontos. Quanto ao domínio coordenação, a integração do cuidado, que propõe qualificar o conhecimento e orientação dos profissionais para com os usuários sobre atendimentos, com especialistas durante o período de acompanhamento em uma dada unidade, obtiveram-se as menores médias, as UBS Vila São José e UBS Cohab, com 3,35 e 3,61 pontos, respectivamente, e com maiores notas estão a s UBS Trezidela, com 6,84 pontos e a UBS Nova Caxias, com 6,67 pontos. Já a coordenação, sistema de informação, que questiona a presença de prontuários/fichas durante a consulta, além o acesso do usuário ao prontuário, alcançaram as melhores médias, as UBS Caximribu, com 9,54 pontos e a UBS Cohab, com nota 8,98. A integralidade, serviços disponíveis que tem como intuito avaliar os serviços que os usuários poderão precisar em algum momento, e que julgam está disponíveis na unidade que recebem atendimento, as menores notas, foram encontradas nas UBS Vila São José, com 2,10 e a UBS Pequizeiro, com 2,42 pontos e com maior atribuição, foram atribuídas as UBS Caximribu e UBS Cohab, com nota igual a 5,88 e 5,00 respectivamente. Já na integralidade- serviços prestados, tem o objetivo de analisar os serviços que os usuários já receberam na unidade, assim as unidades com menor avaliação foram as UBS Vila São José com 2,71 pontos e a UBS Nova Caxias com 3,09 e com maior avaliação, estão a UBS Caximribu com nota 5,73 e a UBS Itapecuruzinho com 5,30 pontos. Para a orientação familiar, as UBS Vila São José e a UBS Pequizeiro, tiveram menor desempenho comparado com as demais, com notas iguais a 3,15 e 3,34 respectivamente, e com relação as que receberam uma nota relativamente maior, foram as UBS Caximribu com 6,06 pontos e a UBS Trezidela com 4,99 pontos. Os resultados apontam para um desinteresse do serviço para as questões relativas à situação familiar dos pacientes estudados, uma vez que se está relacionada ao conhecimento a respeito dos fatores familiares que podem se relacionar à causa ou cuidado das doenças. Já a orientação comunitária, que se refere ao conhecimento dos profissionais de saúde sobre as necessidades da comunidade que utiliza o serviço de saúde, as unidades que receberam menor pontuação dada pelos seus usuários, foram as UBS Vila São José e UBS Pequizeiro, ambas com notas iguais a 3,38, e com as maiores pontuações para esse atribuídos foram dadas as UBS Caximribu com 5,73 pontos e a UBS Itapecuruzinho com 5,08 pontos. Por fim, A partir do escore geral analisa-se o nível que se encontra o a qualidade dos serviços recebidos pelos usuários nas unidades acima, assim observa-se um baixo índice, levando em consideração a escala de 0 a 10, nas UBS Vila São José e UBS Mutirão, com 4,61 e 5,06 pontos, respectivamente. E com maior avaliação em relação as demais, estão a UBS Caximribu com 6,52 pontos e a UBS Trezidela com 5,92 pontos.

Conclui- se que no estudo em questão os resultados encontrados, demostram a fragilidade encontrada no serviço disponibilizado na APS, apontando os fatores negativos, que posteriormente possam ser trabalhados para melhoria do serviço. É possível observar com os dados, apesar de alguns atribuitos serem mal avaliados em uma unidade, posteriormente outro fator se sobressaem, ou seja, um ponto avaliado negativamente de uma UBS, pode ser suprida por uma atividade que é bem suplementada disponível no serviço. É notório a importância da APS, como sendo uma porta de entrada para o SUS, a garantia de qualidade e eficiência em serviços de saúde está diretamente relacionada a uma melhor qualidade de vida da população assistida. Ressalta-se a importância e necessidade de avaliação desses serviços, uma vez que tal ação, aponta falhas que podem ser melhoras, assim como mostra o bom serviços que vem sendo ofertado, para suprir as necessidades da população, abrangendo o objeto das APS.

Palavras-chaves: Avaliação, atenção primária à Saúde, usuários.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Caderno CONASS Documenta N°31.** Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2019.

PAES, N. A. et al. **Satisfação dos usuários hipertensos com os serviços da rede de atenção primária no Brasil: um estudo de validação.** Rev. Panamericana de Salud Publica, 2014.

PITILIN. E. B.; LENTSCK, M.H. Atenção Primária à Saúde na percepção de mulheres residentes na zona rural. Rev. esc. enferm. USP vol.49 no.5 São Paulo out. 2015.

VAITSMAN, J.; ANDRADE, G.R.B. **. Satisfação e responsividade: formas de medir a qualidade e a humanização da assistência à saúde.** Rev Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.10, n.3, p. 599-613, jul/set, 2005.

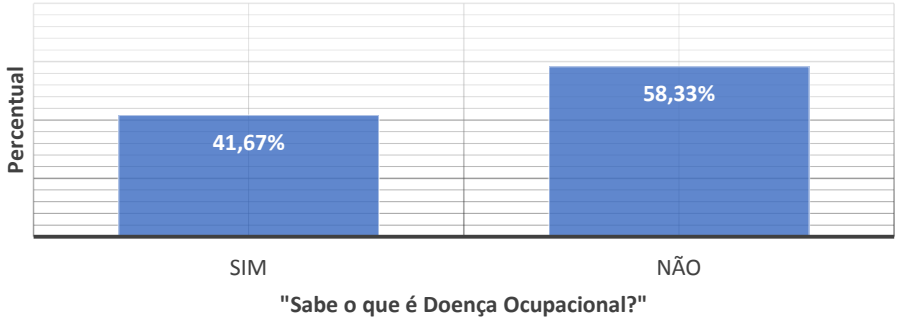
Voltar

VERIFICAÇÃO DOS FRENTISTAS SOBRE RISCOS OCUPACIONAIS

Orientando: Erick Martins SILVA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Enfermagem, UEMA - Caxias.

Orientadora: Eliana Campelo LAGO.
Profª. Drª. do Departamento de Enfermagem, UEMA.

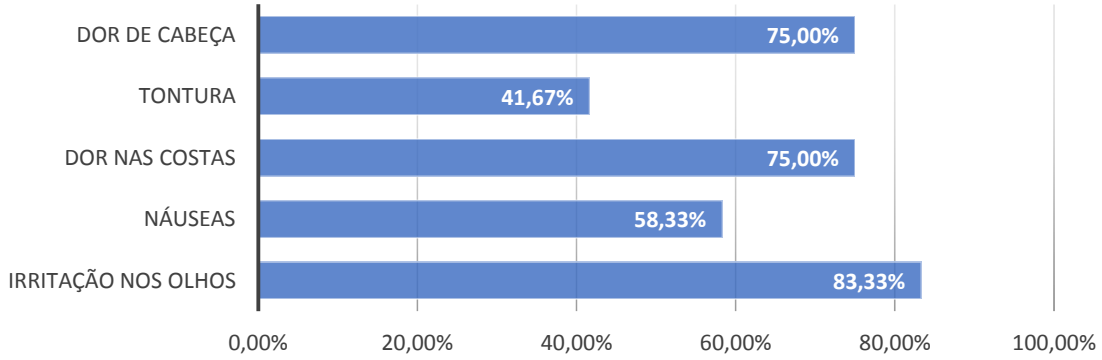
O trabalhador frentista é o profissional que está constantemente submetido a agentes de risco ocupacional, como ruído, calor, produtos químicos, combustíveis, postura inadequada, repetitividade de movimentos e manuseios de equipamentos, possibilidade de atropelamento, assaltos, longas jornadas de pé e sobrecarga de trabalho pelas distintas funções que desenvolvem. Além disso, atenta-se para os produtos químicos a que os frentistas estão expostos, como os hidrocarbonetos aromáticos, benzeno, tolueno e xileno (BTX), constituintes da gasolina e de solventes químicos, merecendo assim, atenção especial quanto a sua condição geral de vida (ROCHA, 2014). A exposição aos riscos citados neste ambiente de trabalho foi incorporada na agenda da Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNPBz), coordenada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e das comissões Regionais do Benzeno (CORREA,2014). Este agente químico apresenta altos riscos à saúde humana mesmo em pequenas quantidades. É um líquido incolor, volátil, lipossolúvel, inflamável e com elevado potencial carcinogênico. Está presente no ar atmosférico por meio da fumaça de cigarro, da gasolina, das emissões de motores automotivos, dos postos de abastecimento de combustíveis, das indústrias químicas, entre outros. Considera-se, ainda, que as principais fontes de emissão do benzeno são predominantemente veiculares, destacando-se, assim, existe exposição permanente do trabalhador frentista ao agente durante a jornada de trabalho (BRASIL, 2001). Neste contexto, o estudo teve como objetivo verificar o conhecimento dos trabalhadores sobre os riscos ocupacionais aos quais estão expostos em suas atividades como frentistas. Teve como abordagem metodológica quantitativa e de caráter descritiva, onde se utilizou-se para a coleta de dados um formulário, com questões, abertas e fechadas que abordavam os quesitos socioeconômicos e fatores de riscos mais comuns presente na literatura. Em sequência os dados foram analisados por meio da leitura das frequências simples e absolutas, bem como expostos em gráficos e tabelas por meio do programa IBM *Statiscts* 21.0, além disso, foram efetuadas correções bivariadas, considerando um nível de confiança de 95% ($p \leq 0.05$). No estudo em questão a maioria dos profissionais frentistas é do sexo masculino (n= 11; 91,67 %), onde a faixa etária de 25 a 36 anos foi o mais presente (n= 10; 91 %) destes o estado civil predominante foi de solteiros (n= 7; 66,67%), ao se tratar de renda mensal foi observador que todos os participantes possuem uma renda de 01 a 02 salários mínimos (n= 12; 100 %). No aspecto de conhecimento sobre o que são doenças ocupacionais, 58,33% dos participantes responderam que não sabiam, sobre a ocorrência de doença ocupacional, 91,67% relatam que nunca adquiriram; em relação aos sintomas apresentados houve predomínio de irritação nos olhos, 83,33%, dor nas costas, 75%, dor de cabeça, 75%, bem como náuseas, 58,33% e tontura, 41,67%, e 58,33% referiram não saber o que fazer em caso de suspeita de doença. Sobre o uso de EPIs, todos responderam fazer uso de bota, 100%, seguido do uso de máscara facial, 91,67%; 25% afirmaram utilizar óculos e 8,33% usam luvas. No que concerne a frequência do uso de EPIs a maioria disse usar todos os dias, 16,67%, uma vez por semana e 16,67% nunca fizeram uso. No tocante a jornada de trabalho, 75% dos trabalhadores exercem suas atividades por até 8 horas diárias e 25% acima de 8 horas. Segundo Silva et al. (2018) caracterizam-se como riscos ocupacionais qualquer situação de trabalho que possa vir a romper o equilíbrio físico, mental e social das pessoas.



Fonte: SILVA, E.M., 2019.

Gráfico 1. Conhecimento dos frentistas de Caxias - MA sobre doença ocupacional

No presente estudo, os trabalhadores, ao serem questionados, referiram uso de botas (n=12; 100%), seguidos da utilização de máscara facial, (n=11;91,67%), além de outros EPIs, o que não foi plenamente identificado durante observações



Fonte: SILVA, E.M., 2019.

Gráfico 2. Sinais e/ou sintomas apresentados pelos frentistas de Caxias-MA.

Os dados acima mostram que o sintoma mais frequente foi irritação nos olhos, acometendo 83,33% dos entrevistados, bem como presença dor de cabeça e dor nas costas em 75% dos frentistas, seguidos por náuseas (58,33%) e tontura (41,67%). PORTES (2007) em estudo realizado com frentistas observou que grande parte dos entrevistados relacionam sintomas como dor de cabeça e irritação nos olhos nos momentos em que estão trabalhando. D´AMBROS (2009) reafirma que o contato e a manipulação de produtos químicos podem causar alterações no organismo humano, tais como dores de cabeça, tontura, alterações gastrintestinais, no aparelho respiratório, e alterações no sono. Dessa forma, foi observado que os trabalhadores frentistas têm certa consciência sobre os riscos aos quais estão expostos, porém não possuem discernimento e incentivo sobre a importância do uso de EPIs e o que fazer em caso de suspeita de doença ocupacional. Percebe-se que há uma necessidade de capacitação, conscientização e aperfeiçoamento para que este profissional possa exercer suas práxis de forma efetiva e segura. É imprescindível que o trabalhador tenha conhecimento e esclarecimento dos riscos aos quais está exposto, a fim de garantir sua segurança e tentar minimizar as consequências da exposição a substâncias químicas nocivas à saúde humana.

Palavras-chave: Riscos Ocupacionais, Saúde do Trabalhador, Enfermagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL . Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Saúde do Trabalhado**. Cadernos de Atenção Básica: Programa Saúde da Família**. Brasília (DF): MS; 2001.

CORREA. MOURA, J.M., JACOBINA, R.J.A, SANTOS, A.S., PINHEIRO, C.D.R., MENEZES, C.A.M, TAVARES, M.A., PINTO, F.N. Exposiçao ao benzeno em postos de revenda de combustivesl no Brasil: rede de vigilância e saúde do trabalhador (VISAT**). Ciencia &saúde coletiva.**Bahia.v.19.n°4637-4648.p.1-12.2014.

D´AMBROS, D. **Os efeitos dos combustíveis na saúde dos trabalhadores de postos de abastecimentos.** Artigo. 2011.

PORTES, N.M**. Percepção de frentistas de postos de combustíveis, sobre as repercussões de sua atividade profissional na sua saúde, na cidade de Uberaba.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Uberlândia.Uberaba. 2007.

ROCHA, P.L, CESARVAZ, R.M, ALMEIDA,V. C.M,BONOW, A.C,SILVA, S.M, COSTA, Z.V et al. Utilização de equipamentos de proteção individual por frentistas de combustíveis: contribuição da enfermagem**. Texto Contexto Enferm.**Florianopolis.v.01.p.1-10.2014.jan.mar.

Voltar

Grande área:

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Subárea:

4.1 Química

ANÁLISE DE METAIS TRAÇOS EM MEL DE ABELHA TUBI (SCAPTOTRIGONA AFF. POSTICA)

Orientanda: Fellipe dos Santos PEREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Química Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: William da Silva CARDOSO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: José de Ribamar BARROS – Professor Doutor do Departamento de Química e Biologia, UEMA- São Luís. Lucy Rose de Maria Oliveira MOREIRA - Professora Mestra do Departamento de Química e Biologia, UEMA - São Luís.

Durante a tentativa de industrialização do Maranhão, o Estado recebeu grande atenção e, com isso, começou a atrair muitos investimentos, tanto do governo federal como pelo estadual, através de incentivos fiscais com o propósito de despertar o interesse de investidores (PEREIRA, 2014). Com isso, a grande atividade industrial na área urbana provoca impactos ambientais que podem gerar diversas consequências, como a contaminação do ambiente na qual se encontra o polo industrial, com efluentes líquidos e resíduos sólidos. Com a crescente variedade e complexidade de produtos químicos sintéticos, usados pelas indústrias, algumas atividades podem representar uma séria ameaça para o meio ambiente. Por esta razão, os produtos gerados pelas abelhas, que estão diretamente relacionados com o ambiente na qual eles estão em contato, e com demais fatores, podem ser contaminados, em virtude do contato das abelhas com esses contaminantes. Tendo em vista que a produção do mel das abelhas está diretamente relacionada com o ambiente na qual elas estão em contato, e com demais fatores, é possível constatar informações ambientais sobre estas regiões, através de contaminantes em sua composição. Grande parte desta contaminação deve-se ao crescente desenvolvimento industrial, bem como ao aumento na produção de alimentos. Porém, vieram o aumento da exposição a substâncias nunca antes presentes no ambiente, e, como consequência de seu uso indiscriminado, a ampla contaminação do meio ambiente e da cadeia alimentar (MOHR, 2013). E Em zona urbana, em busca dos materiais necessários para sua alimentação, as abelhas percorrem uma área de até 7 km, que cerca o seu habitat, usufruindo todos os compartimentos ambientais. A poluição desses compartimentos com metais pesados, entre outros, são interceptados pelas abelhas e podem ficar armazenados na superfície do seu corpo e introduzidos nas colmeias juntamente com o pólen, contaminando o mel durante o processo de produção (OLIVEIRA et al., 2018). A Abelha Tubi (Scaptotrigona aff. postica), por seu tamanho relativamente menor comparado as demais abelhas sem ferrão, alcança lugares que outras abelhas não conseguem, podendo ser usados como bioindicadores para monitoramento de impacto e contaminação ambiental (RISSATO et al, 2006 & AMARAL, 2010). Com isso, este trabalho objetivou estudar produtos, tais como o mel para comprovação do potencial desta abelha como bioindicador e, dessa forma, ampliar as formas de pesquisa que indiquem o grau de poluição de uma região. As amostras foram coletadas com o auxílio de kits contendo materiais estéreis (tubos falcon, luvas, seringa, dispositivos para alongamento da seringa e etiquetas para identificação). As amostras foram coletadas das colmeias de abelha Tubi (Scaptotrigona aff. postica), que foram instaladas nas dependências da Vale, local que há maior proximidade com a área industrial da cidade de São Luís; e próximo ao Laboratório de Solos da Universidade Estadual do Maranhão, no interior do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, onde existe certa distância da atividade industrial metropolitana, assim como da região do Maiobão. Como área de controle, utilizou-se os meliponários de propriedade do produtor Sr. Wilson Melo no município de Barra do Corda, de onde foram coletados o mel,

que em tese é proveniente de uma região bem distante da área industrial. Em seguida, as amostras foram armazenadas a temperatura de 25ºC em uma sala com temperatura controlada, sem exposição à luz direta. Antes de realizar o processo de digestão, observou-se que algumas amostras apresentaram coloração e viscosidade diferente, como mostra a Figura 1.



Figura 1. Diferentes amostras de mel armazenadas em tubos Falcon.

Como explica Silva et al. (2004), é comum essa variedade na composição física e química do mel, pois são diferentes fatores que interferem na qualidade deste, como as variações climáticas, estádio da maturação, espécie da abelha, coleta, processamento e armazenamento, assim como a florada e o estado do solo. As amostras demonstraram uma coloração variando do âmbar claro para o mais escuro, estando dentro do que é esperado, pois, segundo Alves et al. (2005), a cor do mel da espécie de meliponíneos varia do quase transparente para o âmbar escuro. A acentuação na coloração escura julga-se por causa da presença de maiores quantidades de minerais (SILVA et al., 2004), assim como o armazenamento prolongado, a luz, e possíveis reações enzimáticas contribuem para esse processo. Para abertura das amostras de mel, com intuito de disponibilizar os metais ali presentes, foi utilizado o método da digestão ácida, na qual usou-se ácido nítrico e peróxido de hidrogênio concentrado e deixado em repouso, para posterior aquecimento das amostras para a queima e liberação da matéria orgânica. Após esse procedimento, aumentou-se a temperatura para que a quantidade reduzisse significativamente e depois fora transferido para balão de 25 mL, aferido com água destilado e armazenado em tubo falcon 50 mL. O trabalho apresenta-se, até a data limite para entrega na PPG, inconclusivo, haja vista que a etapa principal do trabalho, análise das amostras de mel por Espectrometria com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP - OES), existente no Laboratório de Solos da Uema, não foram feitas por razão do equipamento apresentar problemas técnicos (entupimento do nebulizador).

Palavras-chaves: Scaptotrigona Aff, Postica, Biondicadores, Mel.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. M. de. **Arranjo produtivo local e apicultura como estratégia para o desenvolvimento do sudoeste de Mato Grosso**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2010.

MORH. S. **Resíduos De Poluentes Orgânicos Persistentes Em Mel De Abelhas**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal De Santa Maria, Centro De Ciências Rurais, Programa De Pós-Graduação Em Ciência E Tecnologia Dos Alimentos. Sanata Maria, Rio Grande Do Sul, 2013.

OLIVEIRA, K. M. G. De. NAGASHIMA, L. A. **Análise Dos Elementos Metálicos No Mel Como Uma Ferramenta Para O Monitoramento Ambiental**. Ambiência - Revista Do Setor De Ciências Agrárias E Ambientais, 2018.

PEREIRA, D. De C.. **Diagnóstico Situacional Dos Apicultores E Meliponicultores No Contexto Da Agricultura Familiar Da Mesorregião Oeste Do Rio Grande Do Norte**./ Daison De Castilhos Pereira-- Mossoró, 2014.

RISSATO, S.R.; GALHIANE, M.S.; KNOLL, F.R.N.; ANDRADE, R.M.B.; ALMEIDA, M.V. **Método Multirresíduo Para Monitoramento Da Contaminação Ambiental De Pesticidas Na Região De Bauru (Sp) Usando O Mel De Abelhas Como Bioindicador**. Quím. Nova, 2006.

SILVA, C. L. da; QUEIROZ, A. J. de M.; FIGUEIRÊDO, R.M. F. de. **Caracterização físico-química de méis produzidos no estado do Piauí para diferentes floradas**. R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, Campina Grande, v.8, n.2/3, p.260-265, 2004.

Voltar

ANÁLISE DE METAIS TRAÇOS EM PÓLEN COLETADOS EM COLMEIAS DE ABELHA TUBI (*SCAPTOTRIGONA AFF. POSTICA*)

Orientando: Edson Francisco Sousa BATISTA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Química Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: William da Silva CARDOSO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: José de Ribamar BARROS – Professor Doutor do Departamento de Química e Biologia, UEMA- São Luís. Lucy Rose de Maria Oliveira MOREIRA - Professora Mestra do Departamento de Química e Biologia, UEMA- São Luís.

Scaptotrigona aff. postica (Tubi) caracteriza-se por ser social, pelo seu pequeno tamanho e por possuir o ferrão atrofiado, e a criação de abelhas nativas como a Tubi vem se tornando um importante agente socioeconômico (MODRO, 2010). O bioindicador é um organismo utilizado para quantificar a presença de contaminantes no ambiente. Através dele, é possível obter informações sobre a variação temporal e espacial da concentração do contaminante no ambiente e, no processo de polinização as abelhas percorrem uma vasta área que, em média, pode atingir os 7 km. O estado do Maranhão possui uma variedade de ecossistemas que abrigam uma notável e diversificada fauna de abelhas, essas são importantes para os ecossistemas e comunidade humanas (EPIFÂNIO, 2012). Metais pesados presentes na atmosfera podem se depositar nos pelos dos corpos das abelhas e levados para as colmeias juntamente com o pólen, podem ainda ser absorvidos e, ligados com o néctar das flores ou trazidos pela água. O objetivo é estudar o potencial bioindicador ambiental da Tubi para investigar a possível contaminação, por metais pesados, no pólen e verificar o impacto ambiental causado pela atividade industrial na cidade de São Luís – MA. As amostras foram coletas através de amostragens bimestrais efetuadas durante o período de agosto a dezembro de 2018. Para abertura das amostras de pólen, para disponibilizar os metais ali presentes, foi utilizado o método da digestão ácida, de acordo com as Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008), Figura 1. As análises de metais traços das amostras digeridas de pólen foram feitas usando a técnica de determinação de metais totais por espectrometria de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES) no Laboratório de Solos da UEMA.



Figura 01. Digestão ácida aberta com gases tóxicos.

Os resultados das análises mostraram que a quantidade de micronutrientes como K (70,06-86,61 mg/Kg) e Ca (33,01-60,89 mg/Kg) estão elevados indistintamente do período de coleta, como já previsto por ALTUNATMAZ et.al., 2017, evidenciando que as amostras de pólen analisadas são ricas nesses minerais.

Tabela 01: Médias das concentrações dos metais leves, em mg/Kg, registradas por ICP – OES para amostras de pólen.

Amostras/ Período	Na	K	Mg	Ca	Legislação Brasileira
A (08/18)	2,1372	84,8521	23,5892	52,4603	-
B (08/18)	8,3928	70,0638	18,4892	33,0071	-
C (12/18)	6,6122	85,3972	24,7014	55,0717	-
D (12/18)	5,3707	77,4698	22,8785	36,2514	-
E (10/18)	9,0092	86,6128	25,1220	60,8864	-

O Ca apresentou alternância significativa na sua quantidade de metal traço, possivelmente pelo superávit e no desenvolvimento que uma colmeia pode ter em relação à outra. A quantidade de Mg, um dos micronutrientes essenciais, manteve-se constante, tendo uma queda na amostra B. Por outro lado, a quantidade de Na mostrou-se baixa em todas as amostras, indicando uma deficiência desse nutriente.

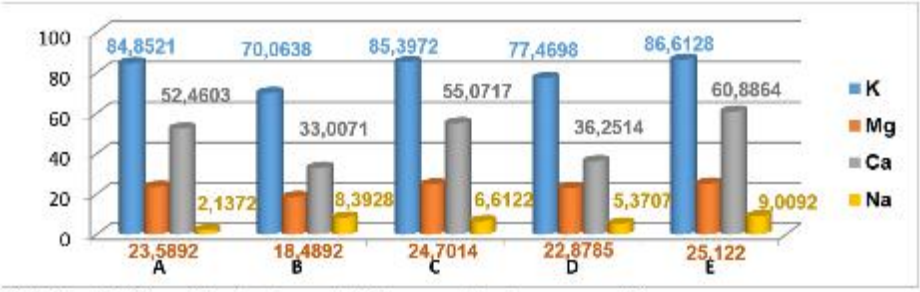


Gráfico 02: Quantidade dos metais leves analisados em mg/Kg.

Nos resultados da quantidade de metais contaminantes observou-se em linhas gerais que todos apresentaram valores baixos de concentração. Com exceção para as amostras A e D, contendo Fe e Al. As concentrações desses metais foram maiores que as demais, o que levantou a suspeita de possíveis contaminações.

Tabela 02: Médias das concentrações dos metais contaminantes, em mg/Kg, registradas por ICP – OES para amostras de pólen.

Amostras/ Período	Al	Cr	Cu	Fe	Zn	Legislação Brasileira
A (08/18)	16,5931	0,0696	0,4781	18,3001	2,0170	-
B (08/18)	2,0185	-	0,1913	2,2920	1,7348	-
C (12/18)	4,8051	-	0,2586	5,1461	1,5695	-
D (12/18)	14,8250	-	0,1714	15,0111	1,3254	-
E (10/18)	5,5833	0,0068	0,1128	4,2716	2,7628	-

Esperava-se uma quantidade relativamente alta de ferro, exatamente pela localidade em que as amostras foram coletadas, haja vista que a Companhia Vale é reconhecida internacionalmente pela quantidade de minério de ferro exportada. Mas, no geral esse quadro não foi confirmado.

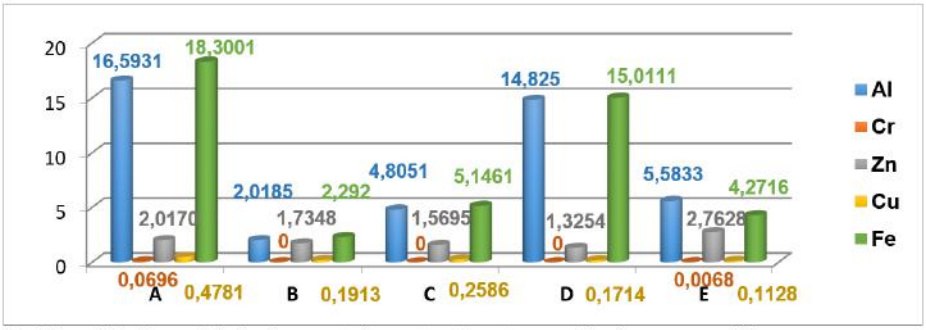


Gráfico 02: Quantidade dos metais contaminantes analisados em mg/Kg.

Os resultados obtidos para os metais contaminantes (Al, Cu, Cr, Zn e Fe) foram bem baixos, porém não foi possível determinar se a quantidade destes encontrada é considerada acima do que em áreas mais afastadas do polo industrial exatamente pela falta dos resultados de amostras de pólen de outros pontos da grande ilha e da amostra de controle, oriunda do município de Barra do Corda que deveriam ter sido analisadas. A falta de valores certificados por uma Legislação para determinar a qualidade do pólen, bem como diferenças nos padrões nacionais, causa dificuldades na avaliação desse material. Nos últimos tempos, o pólen tornou-se uma linha de pesquisa interessante devido ao aumento do interesse e da demanda por métodos sustentáveis de monitorar o índice de poluição de grandes metrópoles. Os resultados obtidos, ainda que incompletos, evidenciam que a abelha *Scaptotrigona aff. postica* (Tubi) potencial para ser utilizada como bioindicadora ambiental na região industrial da ilha de São Luís do Maranhão.

Palavras-chave: Pólen, Tubi, Bioindicadora.

REFERÊNCIAS

ABREU, B. V. B. *Bioprospecção de pólen de Melipona fasciculata Smith*. Dissertação de Doutor em Biotecnologia, Universidade Federal do Maranhão, **2016**, 21-28.

ALTUNATMAZ K, et al. *Mineral element and heavy metal (cadmium, lead and arsenic) levels of bee pollen in Turkey.* Food Science and Technology. **2017.**

EPIFÂNIO, A. F. R. P. *Determinação de metais pesados em mel nacional por espectrometria de absorção atômica*. Dissertação (Mestrado em Segurança Alimentar) - Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária, Portugal, **2012**.

IAL (Instituto Adolfo Lutz). **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 4 ed: IAL, São Paulo, 2008. 1018p, 2008.

Padrão Geral Para Contaminantes e Toxinas em Alimentos e Alimentos CXS 193-1995. Codex Alimentarius Commission, International Food Standards, adaptada em 1995. **2018**.

Voltar

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DO MEL E PÓLEN PRODUZIDOS PELA ABELHA TUBI

Orientanda: Danielle Andréa Pereira Cozzani CAMPOS - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda do Curso de Química Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria Célia Pires COSTA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Profª. M. Sc. Gabrielle Vieira da Silva BRASIL, Doutoranda em Biotecnologia (UFMA); Profª. Drª. Monique Hellen Martins RIBEIRO, Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia (UEMA); Prof. Dr. Victor Elias MOUCHREK FILHO, Doutor em Química Analítica (UFMA); Prof. M. Sc. Rayone Wesly Santos de OLIVEIRA, Doutorando em Biodiversidade e Biotecnologia (UFMA); Charbel Nagib MOUCHREK, Graduando em Química Industrial (UFMA).

O mel, substância natural elaborada pelas abelhas a partir do néctar das flores e/ou de exsudatos sacarínicos de plantas, é um produto fluido viscoso, aromático e doce. Para o consumo humano, é comumente utilizado o mel de abelha *Apis mellifera L.* Sua composição varia, pois está diretamente ligada a suas fontes vegetais, como também a diversos outros fatores, como a natureza do solo, espécies, o estado fisiológico da colônia, as condições meteorológicas da colheita, estado de maturação do mel, raça das abelhas, etc. Ademais, este é rico em glicose e frutose e apresenta também teores de proteínas, aminoácidos, enzimas, ácidos orgânicos e substâncias minerais. Dentre a variabilidade de espécies de abelhas e, consequentemente, de méis existentes, o mel estudado neste trabalho foi o produzido pela abelha Tubi (Figura 1). Além do mel, existem outros subprodutos oriundos das abelhas, como o pólen, que é a fonte de proteínas, sais minerais, e produtos biológicos especiais da alimentação das abelhas. Sua composição varia entre as espécies de plantas; e também sofre a influência da condição nutricional da planta e das condições ambientais durante o desenvolvimento do pólen (HERBERT Jr. & SHIMANUKI, 1978). Além de ser fonte de proteína para as abelhas, o pólen também tem uma grande importância para a nutrição da alimentação humana, pois é rico em proteínas, lipídios, fibras, minerais, vitaminas, carboidratos, aminoácidos livres, açúcares, enzimas, ácidos graxos insaturados, e compostos fenólicos (DERMARDERSIAN, BEUTHER, 2005; SOMERVILLE, 2001; ALMEIDA-MURADIAN *et al*., 2005). Por todas essas razões e com a finalidade de obter um controle de qualidade desse alimento, foram realizadas análises físico-químicas para a comprovação de tal importância. O objetivo do trabalho foi de identificar, analisar e caracterizar o mel e o pólen da abelha Tubi no Maranhão. A amostra de pólen usada foi extraída por meliponicultores do município de Barra do Corda, Maranhão (Figura 2). Por sua vez, a amostra de mel foi extraída de colmeias da Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão, no Campus Paulo VI, em São Luís. As análises de pólen realizadas neste trabalho foram: pH, cinzas, lipídeos, carboidratos, proteínas, amido, valor calórico e acidez total. E, as análises de mel utilizadas neste trabalho foram: pH, cinzas, brix e umidade. As poucas análises realizadas de mel se deram pela pouca produção de mel de abelha Tubi (Figura 3).



Figura 1. Abelha Tubi.



Figura 2. Coleta da amostra de pólen produzido pela abelha Tubi.



Figura 3. Coleta da amostra de mel produzido pela abelha Tubi.

Diante dos resultados obtidos pelas análises realizadas do pólen, constatou-se que as análises do pólen da abelha Tubi encontram-se dentro dos parâmetros permitidos pela Legislação Brasileira de Comercialização de Pólen, com exceção do pH que teve valor um pouco abaixo do permitido pela legislação. Com respeito aos resultados obtidos nas análises no mel de Tubi constatou-se que o mesmo está fora dos parâmetros que constam na proposta de regulamentação de Camargo; Oliveira e Berto, 2017, com exceção do pH que se encontra dentro do valor proposto. Até o momento, não existe legislação para o controle de qualidade de mel de abelha sem ferrão. Ademais, alguns resultados eram esperados como o resultado da análise da umidade devido à baixa viscosidade do mel *in natura* e, consequentemente, um baixo teor de sólidos solúveis (Brix).

Palavras-chave: Mel, polén, análise físico-química.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. M. O. et al. **CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE AMOSTRAS DE MEL DE Melipona mandacaia Smith (HYMENOPTERA: APIDAE). Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, p.1-2, out. 2005.

FERNANDES, R. T; ROSA, I. G; CONTI-SILVA, A. C**. Microbiological and physical-chemical characteristics of honeys from the bee Melipona fasciculata produced in two regions of Brazil. Ciência Rural**, [s.l.], v. 48, n. 5, p.1-8, 10 maio 2018. FapUNIFESP.

MARCHINI, L. C; REIS, V. D. A; MORETI, A. C. C. C. **Composição físico-química de amostras de pólen coletado por abelhas africanizadas Apis mellifera. Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 3, p.1-2, jun. 2006.

MENEZES, B. A. D; MATTIETTO, R. A; LOURENÇO, L. F. H. **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE MÉIS DE ABELHAS AFRICANIZADAS E SEM FERRÃO NATIVAS DO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ. Ciência Animal Brasileira,** [s.1.], v. 19, p.1-13, 3 set. 2018. Fap UNIFESP.

PROGRAMA DE CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS E ÁGUA (Org.). **CURSO DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DE MEL DE ABELHA.** São Luís: Editora UFMA, 2018. 63 p.

REBELO, K. S; FERREIRA, A. G; CARVALHO, G. A**. Physicochemical characteristics of pollen collected by Amazonian stingless bees**. **Ciência Rural**, [s.1.], v. 46, n. 5, p.927-932, maio 2016. FapUNIFESP.

PROGRAMA DE CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS E ÁGUA (Org.). **NOÇÕES DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DE ALIMENTOS.** São Luís: 2018. 123 p.

Voltar

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE CAROTENOIDES E COMPOSTOS FENÓLICOS DO PEQUI (CARYOCAR BRASILIENSE) POR DIFERENTES MECANISMOS VISTA POR DFT

Orientanda: Amanda Lohanna COELHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Química Licenciatura, CESC- UEMA- Caxias.

Orientador: Raimundo Clecio Dantas MUNIZ FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Nadson Hans de Queiroz Lima -Graduado em Química Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão.

O pequi é um fruto tropical rico em carotenoides e compostos fenólicos, que possuem propriedade antioxidante, e têm grande importância para o Estado do Maranhão, contribuindo como fonte de renda de muitas pessoas, na alimentação, indústrias de cosméticos e etc. No tocante a esta propriedade, o presente trabalho busca avaliar a atividade de inibição de radicais livres de tais compostos, através de um estudo teórico, via Teoria do Funcional de Densidade (DFT), abordando diferentes mecanismos de ação. Dentre as plantas do Cerrado com potencial terapêutico, o *Caryocar brasiliense*, o (pequi), é uma espécie bastante promissora, apresentando alta capacidade de neutralização de radicais livres, constituindo uma alternativa viável de antioxidante natural. Além disso, ele é considerado uma das espécies nativas do cerrado de maior interesse econômico, principalmente devido ao uso do seu fruto na culinária, a extração de óleos para a fabricação de cosméticos e suas propriedades terapêuticas (ROESLER *et al*., 2007; ROESLER *et al.,* 2008). Para tanto, levantou-se, a partir da literatura, os carotenoides e compostos fenólicos identificados e, em seguida, foi feito o download das estruturas dessas moléculas em bases de dados apropriadas. Estas foram submetidas a cálculos quânticos de otimização, aplicando o método DFT com o funcional B3LYP e os conjuntos de base 6-31G (d,p) para carotenóides e 6-311G(d,p) para os compostos fenólicos no programa Gaussian. Os descritores moleculares, Energia de Ionização (EI) e Afinidade eletrônica (AE) foram calculados e utilizados para construção do mapa de aceitação-doação total do elétron (FEDAM) para identificação de como se processa a atividade desses compostos, e posteriormente foram calculadas as energias livres de Gibbs e energia de dissociação de ligação para avaliação do potencial antioxidante. De acordo com a disposição dos carotenoides em relação aos radicais livres no FEDAM (figura 1), pode-se observar que os carotenoides do pequi têm a tendência de reagir com os radicais de hidroxila e hidroperoxila por transferência de elétrons, preferencialmente pela reação de oxidação, ou seja, pela doação do elétron, podendo classificá-los como antioxidantes. Para o radical peroxinitrito, parte do grupo se localizou na região de antioxidante, tendo como maior presença nessa região a violaxantina, porém, a maioria dos compostos se localizaram na região de excelente desativadores, podendo inibir esse radical livre tanto pela reação de oxidação como pela reação de redução, porém, como previsto pela literatura, a possibilidade desses compostos desempenharem atividade antioxidante é extremamente maior. Para o radical ânion superóxido, todos os carotenoides avaliados se localizaram na região de excelentes desativadores, podendo reagir também para esse radical tanto pela reação de oxidação como redução. Analisando ainda o gráfico de carotenoides frente aos radicais livres em meio polar, é possível observar um maior afastamento do composto Criptoxantina, em relação aos demais, onde o mesmo se localiza no quadrante de excelente desativador. Isso pode ser justificado devido aos seus valores de REA e RIE que se apresentaram maior em relação aos demais. E Para a Violaxantina, também percebe-se um pequeno afastamento em

relação aos demais, com sua localização no quadrante de bom desativador, devido ao seu baixo valor de REA e alto valor de RIE.

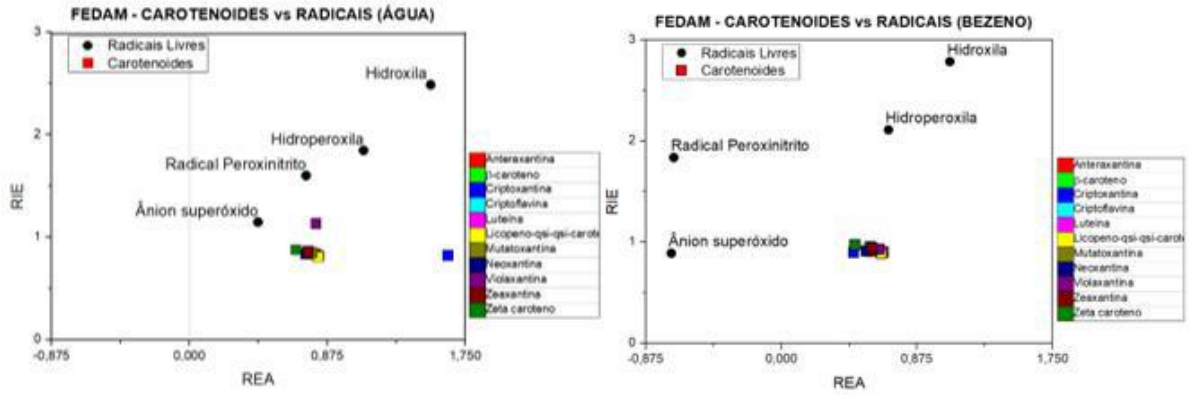
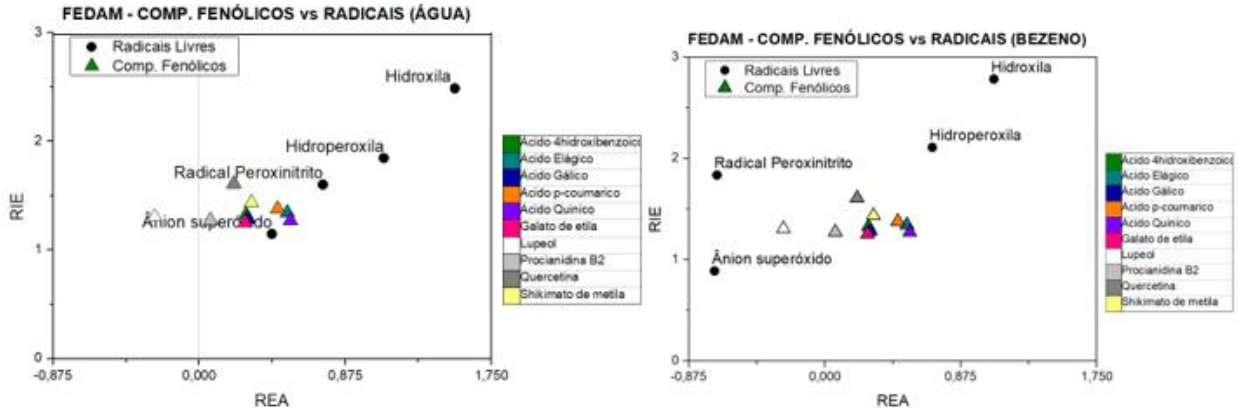


Figura 4: Diagrama de escala relativa do potencial antioxidante dos Carotenoides frente aos Radicais Livres em meio polar (água) e apolar (benzeno).

De forma semelhante aos carotenoides, os compostos fenólicos apresentaram boa atividade antioxidante para os radicais hidroxila e hidroperoxila, pois os mesmos tendem a inibi-los através da doação do elétron independentemente do meio, realizando a primeira etapa o mecanismo SET-PT (figura 2). Para a avaliação da atividade antioxidante dos compostos fenólicos e carotenoides presentes no pequi observou-se as posições dos mesmos no FEDAM e seus valores energéticos para energia livre de Gibbs, onde foi possível identificar por qual mecanismo cada composto reagiria. Para os carotenoides observou-se aqueles que reagiriam por reação de oxidação ou redução, para assim classifica-los como antioxidante ou antiredutor. E para os compostos fenólicos, identificou-os a partir da análise da energia livre de Gibbs de cada reação e da energia de dissociação de ligação (BDE e PDE). Então, assim foi possível a avaliação da atividade de inibição de radicais livres e determinação do potencial antioxidante desempenhado por esses compostos presentes no pequi.



Fonte: *Laboratório de Química Computacional, Inorgânica e Quimiometria (LQCINMETRIA), 2019.*

Figura 2. Diagrama de escala relativa do potencial antioxidante dos Compostos Fenólicos frente aos Radicais Livres em meio polar (água) e apolar (benzeno).

Para a análise de inibição de radicais livres dos compostos fenólicos pelo mecanismo HAT em meio apolar, notou-se que o radical hidroxila apresentou a reação mais favorável, seguido do radical $O_2^{\bullet-}$ que também apresentou todas as suas energias exergônicas. O radical $HO_2^{\bullet}$

também apresentou valores energéticos exergônicos em meio apolar frente aos compostos fenólicos Ácido elágico, Ácido gálico e Galato de etila, semelhantemente ao meio polar. A atividade antioxidante também está relacionada com a energia da ligação O-H, e quanto maior for a energia de ligação O-H e a interação do hidrogênio atômico liberado com o elétron desemparelhado, mais fácil será a realização da neutralização da estrutura. Demonstrando assim a influência da polarização do meio na determinação da atividade antioxidante dos compostos, já que, envolve interação com o meio e assim, influenciando diretamente na estrutura dos radicais livres. Podemos então supor também, que os valores de BDE podem influenciar estruturalmente. Mediante os resultados obtidos com a análise das energéticas envolvidas no processo em meio polar e apolar para a reação de oxidação montou-se uma tabela relacionando os valores de energia para cada radical avaliando o potencial antioxidante dos compostos fenólicos.

Tabela 1. Avaliação do Potencial Antioxidante dos Compostos Fenólicos frente aos Radicais Livres em excelente (EX), bom (B), mau (M) e péssima (P).

	SET-PT				***HAT***			
Carotenoide	$O_2^{\bullet-}$	$HO_2^{\bullet}$	$ONO_2^{\bullet}$	$OH^{\bullet}$	$O_2^{\bullet-}$	$HO_2^{\bullet}$	$ONO_2^{\bullet}$	$OH^{\bullet}$
Ácido 4 hidrobenzoico	P	P	P	M	B	B	B	EX
Ácido elágico	P	M	P	EX	B	B	B	EX
Ácido gálico	P	B	P	EX	B	M	M	EX
Ácido p-cumárico	M	B	M	B	B	B	B	EX
Ácido quínico	B	EX	B	EX	B	B	B	B
Galato de etila	P	B	M	EX	B	B	M	EX
Lupeol	P	B	M	EX	B	B	M	EX
Procianidina b2	M	M	M	P				
Quercetina	P	P	P	M				
Shikamato de metila	M	M	M	M	B	B	M	B

Para os valores das energias desprendidas para o mecanismo SET-PT verificou-se que o mesmo é mais favorável em meio polar, e para o mecanismo HAT é favorável para ambos os meios. Os compostos com melhor desempenho para os dois mecanismos foram o Ácido quínico, seguido do Galato de etila. Os demais compostos apresentaram uma boa atividade, com exceção do ácido 4 hidroxibenzoico e shikimato de metila, que apresentaram potenciais razoavelmente bons.

Palavras-chave: Pequi, Carotenoides, Compostos Fenólicos.

REFERÊNCIAS

GOMES, A. R .R .**Correlação da função antioxidante com a energia de ligação O-H em compostos fenólicos**. Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa, 2012.

ROESLER, R.; CATHARINO, R.R.; Malta, L.G.; EBERLIN, M.N.; Pastore, G. **Antioxidant activity of Caryocar brasiliense (pequi) and characterization of components by electrospray ionization mass spectrometry**. Food Chem. 2008, 110, 711–717.

ROESLER, R.; MALTA, L. G.; CARRASCO, L. C.; HOLANDA, R. B.; SOUSA, C. A. S.; PASTORE, G. M. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 53-60, 2007.

Voltar

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE POTABILIDADE DA ÁGUA SERVIDA NOS BEBEDOUROS DO RESTAURANTE UNVERSITÁRIO E NOS DEMAIS PRÉDIOS DO CAMPUS PAULO VI, UEMA

Orientanda: Rayssa Maria Marques PINTO – Bolsista PIBIC/Sustentabilidade.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA- São Luís.

Orientador: Alessandro Costa DA SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Adenilde Nascimento MOUCHREK, Victor Elias MOUCHREK FILHO.ProfªDrª. do Depto de Tecnologia Química da Universidade Federal do Maranhão.

Sabe-se que a água é imprescindível a todos os processos vitais básicos, como digestão, metabolismo, respiração e termorregulação do corpo, além de atuar como veículo para eliminação de resíduos das funções orgânicas (MACHADO et al., 2006). Uma vez que não recebe um tratamento adequado, essa água pode sofrer adulterações e contaminações trazendo complicações para saúde pública. Por ser um dos principais veículos de proliferação de doenças, a água servida nos bebedouros deve ser monitorada quanto a sua qualidade, uma vez que a presença de microrganismos patogênicos estão (também) relacionados à falta de higiene e mal uso por seus usuários. No que diz respeito à qualidade da água fornecida nos bebedouros das universidades já existem diversos relatos sobre contaminações causadas pela falta de manutenção nos bebedouros. Pesquisadores como Secco et al. (2012), Dantas et al. (2010), Zulpo et al, (2006); Oliveira e Terra (2004), dentre outros; já relataram essa situação. Diante do exposto, essa pesquisa realizou levantamentos periódicos dos equipamentos de filtração e refrigeração de água (bebedouros) para conhecer sua estrutura física e avaliar qualidade da água fornecida por esses bebedouros no Campus Universitário Paulo VI. Os bebedouros industriais (coletivos) situados nos prédios do Campus Paulo VI, foram mapeados, especificando a quantidade de saídas de água (torneiras ou bicos ejetores); e identificados quanto sua estrutura física: se estavam em funcionamento ou em manutenção, se estavam desativados e se estavam filtrando e refrigerando a água ou vice-versa. Durante esse primeiro levantamento, foi observado se as avarias (depreciação) nos equipamentos eram decorrentes da falta de manutenção da Prefeitura de Campus ou da falta de "zelo" dos usuários. Após o segundo levantamento foi realizada a coleta das amostras de água. Para isso utilizou-se spray de álcool 70% para desinfecção das bocas de saída e recolhimento em frascos plásticos de 500 mL (novos). O transporte das amostras, previamente rotuladas, para o laboratório foi realizado em caixas de isopor com gelo. As análises microbiológicas incluiu a determinação de coliformes totais, identificação de *Escherichia coli,* e contagem de bactérias heterotróficas para a presença de *Pseudomonas sp.*Já as análises físico-químicas incluiu:pH, condutividade elétrica, turbidez, sólidos totais dissolvidos, cloreto (Cl^-), cálcio (Ca^{2+}), magnésio (Mg^{2+}) e dureza total. Para as análises microbiológicas utilizou-se a técnica de *Pour Plate* para a contagem de bactérias heterotróficas e para a presença de *Pseudomonassp*foi utilizado Técnica de tubos múltiplos. A determinação do NMP de coliformes totais e fecais e *Escherichia coli*, seguiu o método da APHA (1992). Ao realizar o levantamento dos bebedouros, foi possível verificar a quantidade de bebedouros existentes, bem como sua "qualidade" em termos de infraestrutura, onde cerca de 20% dos bebedouros estão em desuso, seja por manutenção, seja por avarias. Foi observado que alguns bebedouros (5%) estavam mal localizados, ou em ambientes inapropriados, recebendo muito sol, respingos de chuva ou perto de pisos declivosos; e alguns casos extremos de bebedouros localizados perto de banheiros. Nessa etapa também foi possível observar casos de "mal" uso desses equipamentos

por parte de seus usuários (8%) e até alguns casos de vandalismo. Infelizmente, nas instituições de ensino, alguns estudantes ainda não possuem hábitos de higiene adequados ao utilizarem do bebedouro e a falta desses hábitos traz como consequência a contaminação da água servida, tornando-se um potencial risco à saúde coletiva. Por meio das observações pode-se destacar alguns desses maus hábitos realizados pelos usuários: *i*) uso dos bebedouros após utilizarem o banheiro (sem lavar as mãos), *ii*) encostar a boca nas saídas de água, *iii*) manusear o aparelho com as mãos sujas, *iv*) despejar restos de comidas ou bebidas, *v*) deixar objetos em cima do aparelho e aquele hábito que mais prejudica o equipamento *vi*) virar a torneira para cima nos bebedouros que não tem bico ejetor, causando vazamentos na rosca de vedação, dando um visual negativo ao equipamento além de favorecer corrosão. Essas atitudes de alguns estudantes, que (ainda) são comuns, prejudicam um bom funcionamento do bebedouro, depreciando sua estrutura física e por conseguinte a qualidade da água. Em relação às análises microbiológicas realizadas nas águas coletadas nos bebedouros, os resultados revelaram que a qualidade da água servida no campus Paulo VI está em situação "preocupante". Das amostras analisadas 75% dos bebedouros apresentaram suas águas detectadas como positivas para coliformes totais. Em 100% das amostras coletadas foram confirmadas presença de bactérias heterotróficas, sendo que duas amostras ultrapassaram o limite estabelecido pelo ministério de saúde, que é de 500 ufc/mL. Foi evidenciado que 23% das amostras de água analisadas, continham presença de *Pseudomonas*, o que não é uma situação satisfatória e nem esperada. Esse comportamento reforça a necessidade além de ações corretivas, tendo em vista que se trata de um microrganismo presente no solo; mas também de ações de sensibilização, seja por parte dos estudantes seja por parte dos órgãos responsáveis. Uma situação considerada como "satisfatória" foi o fato de não ter sido detectada a presença de *Escherichia coli*. em nenhuma das amostras analisadas. Em questão das análises físico-químicas, nestes parâmetros as águas das amostras estão dentro dos limites estabelecidos, caracterizando que as amostras estão adequadas para consumo, nestes parâmetros. Com exceção do valor de pH, que apresentou um caráter ácido variando de 4,04 a 4,80, sendo a faixa de 6 a 9,5 estabelecida pela portaria Nº518 do Ministério da saúde. Os resultados obtidos por meio dos levantamentos inferem que: embora a instalação de bebedouros esteja prevista e orientada por normas (NBR 9050:2004 e NBR 16236:2013), ainda é comum encontrarmos bebedouros sem acessibilidade, mal localizados, mal dimensionados e com qualidade estrutural e funcional duvidosa. Muitas pessoas não sabem, mas elas têm o direito (legal) de receber água com qualidade.Conforme a Portaria 518 em sua Norma Regulamentadora 18 e 24 (NR18 e NR24) em que toda empresa é obrigada a fornecer, a seus funcionários, água potável e fresca. No que tange às análises microbiológicas das amostras de água foi possível perceber que é necessário que ocorram medidas corretivas para que seja eliminada a contaminação, uma vez que a presença de microrganismos patogênicos é considerada de risco a saúde humana. É notória a necessidade de um Programa de Monitoramento de Água no sentido de promover ações de controle de qualidade da água, tanto nos bebedouros quanto nos reservatórios (caixas d'água) e sistemas de distribuição. É também necessário que órgãos responsáveis por este setor (Prefeitura de Campus) seja sensibilizado no sentido de evitar-mitigar essas situações. E que todos possam e saibam utilizar o bebedouro de forma correta a fim que não prejudique o funcionamento do mesmo e, por conseguinte a qualidade da água fornecida.

Palavras-chaves: água, levantamento, qualidade.

REFERÊNCIAS

APHA, AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater.**21st ed. Baltimore: United Book Press, 1992.
ARAÚJO, GFR de et al. Qualidade físico-química e microbiológica da água para o consumo humano e a relação com a saúde: estudo em uma comunidade rural no estado de São Paulo. **O Mundo da Saúde**, v. 35, n. 1, p. 98-104, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 518 de 25 de março de 2004. Dispõe sobre os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2004;
BRASILEIRO, F. A; KUWAKINO, I. J. C.; NAVES, F. G.; ZOCCHIO, D. S. Desperdício de água nos bebedouros da Faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP. **Revista Ciências do Ambiente**. 7(1):38-40, 2011.

BECKER, K. L.; KASSOUF, A. L. Vandalismo nas escolas públicas brasileiras: uma análise da relação entre o comportamento agressivo dos alunos e o ambiente escolar. **Rev. Nova Econ.** 26(2):653-677, 2016.

DANTAS, A. K. D.; SOUZA, C.; FERREIRA, M. S.; ANDRADE, M. A. D.; WATANABE, E. Qualidade microbiológica da água de bebedouros destinada ao consumo humano. **Revista Biociências**. 16(2):132-140, 2010.

DE FREITAS, Leonardo Luiz; DA SILVA, Kelly Cristina. Quantificação microbiológica de bebedouros de escolas públicas em Muriaé (MG). **Rev Científica da Faminas**, 9(1), 2016.
MACHADO, C. A. *et al*. Hidratação durante o exercício: a real suficiente e necessidade da sede. **Rev. Bras. Med. Esporte**. 12(6):2006.

OLIVEIRA, A. C. S.; TERRA, A. P. S. Avaliação microbiológica das águas dos bebedouros faculdade de medicina do Triângulo Mineiro, em relação à presença de coliformes totais e fecais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** 37(3):285-286, 2004.

SECO, M. B. S.; BURGOS, T. N.; PELAYO, J. S. Avaliação bacteriológica das águas de bebedouros do campus da Universidade Estadual de Londrina, PR. **Semina: Ciências Agrárias**, vol. 33(2):193-200,2012.

ZULPO, D. L.; PERETTI, J.; ONO, L. M.; GARCIA, J. L. Avaliação microbiológica da água consumida nos bebedouros da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, vol. 27(1):107-110,2006.

Voltar

AVALIAÇÃO E DETERMINAÇÃO ELETROANALÍTICA DOS FLAVONOIDES RUTINA E QUERCETINA EM SUPLEMENTOS ALIMENTARES UTILIZANDO UM ELETRODO/SENSOR DE FÁCIL CONSTRUÇÃO

Orientando: João Paulo do Carmo CUNHA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Química Licenciaturas, UEMA – Caxias.

Orientadora: Quésia Guedes da Silva CASTILHO.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Gleidson Thiago de Sá ARAÚJO – Graduando em Química Licenciatura, UEMA – Caxias.

Os compostos polifenólicos, um grupo de metabólitos secundários, amplamente distribuídos no reino vegetal, apresentam propriedades anti-inflamatórias, antibacterianas, antivirais, antialérgicas e antitumorais[1,2]. Os flavonoides são considerados um dos maiores grupos de metabólitos secundários das plantas, e encontrados amplamente em frutas, folhas, chás e vinhos[3]. A rutina (RUT) e a quercetina (QCT) são um flavonol glicosídico, encontrado em frutas cítricas e em alguns vegetais, que apresentam grande importância terapêutica atuando na inibição da formação de radicais livres e na melhora da resistência das paredes dos vasos capilares [4]. Existem uma variedade de técnicas eletroanalíticas que têm sido utilizadas para várias aplicações e formulações, estudos tem evidenciado que a suplementação com alguns tipos de flavonoides, incluindo os cítricos, podem ter efeitos antioxidantes e atenuadores de marcadores do estresse oxidativo perante o exercício físico em modelo experimental [20-26]. Neste trabalho desenvolveu-se um eletrodo de pasta de carbono (EPC) para determinação de Rutina e Quercetina utilizando as técnicas voltametricas, como Voltametria Cíclica (VC), Voltametria de Pulso Diferencial (VPD) e Voltametria de Onda Quadrada (VOQ) para quantificações futuras em amostras de Suplementos Alimentares. Os eletrodos eletroquímicos utilizados neste trabalho foram, o eletrodo de pasta de carbono (EPC) de 500 mg em proporções de 80% de pó de carbono e 20% óleo mineral, uma placa de platina (Pt) e o eletrodo de Ag/AgCl, como eletrodo de trabalho, auxiliar e referência respectivamente. Nos experimentos voltamétricos e as análises de RUT e QCT foram realizadas em uma célula eletroquímica com capacidade para 5,0 mL com posicionamento para os eletrodos, de trabalho, referência e auxiliar. Os parâmetros analíticos das técnicas VC foram otimizados para se obter informações qualitativas da espécie química. Na técnica VOQ os parâmetros analíticos foram otimizados para estudos quantitativos no analito. O equipamento utilizado nas análises e obtenção dos voltamogramas das técnicas eletroanalíticas foi um Mini-potenciostato/galvanostato, marca Metrohm, este foi acoplado a um notebook. Todas as análises de RUT $3{,}31 \times 10^{-4}$ $molL^{-1}$ e QCT 1×10^{-4} $molL^{-1}$ foram realizadas em meio tampão fosfato 0,1 $molL^{-1}$ pH 7,0, no intervalo de potencial de -0,1 a 0,6V. Na tabela 1, apresenta os resultados de estudos e otimizações dos parâmetros analisados e escolhidos analíticos da técnica de VC em RUT e QCT.

Tabela 1. Parâmetros analisados e escolhidos na técnica VC em RUT e QCT sobre EPC

Parâmetros	**RUTINA**		**QUERCETINA**	
	Analisados	**Escolhidos**	**Analisados**	**Escolhidos**
Velocidade de varredura	10, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200 mV s^{-1}	**50 mVs^{-1}**	10, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200 mV s^{-1}	**50 mVs^{-1}**

Eletrólito de Suporte	Tampão fosfato, Britton Robison e Macllvaine	**Tampão fosfato**	Tampão fosfato, Britton Robison e Acetato	**Tampão fosfato**
pH do meio	4,5,6,7,8,9	**7,00**	4,5,6,7,8,9	**7,00**
Conc. do Eletrólito	0,01; 0,05; 0,10; 0,50 $molL^{-1}$	**0,10 $molL^{-1}$**	0,01; 0,05; 0,10; 0,50 $molL^{-1}$	**0,10 $molL^{-1}$**

Tabela 2. Resultados quantitativos sobre a técnica VOQ em RUT e QCT sobre EPC, para quantificação nas amostras.

ANALITOS	**Região linear (mol L^{-1})**	**Equação da Reta**	**r^2**	**LD (mol L^{-1})**	**LQ (mol L^{-1})**	**Reprodutibilidade (Desvio Padrão)**
RUTINA	$4,97x10^{-8}$ a $5,66x10^{-7}$	$Y(\mu A) = 0,25917 + 6,07626x10^{6}$ [RUT] $molL^{-1}$	0,99706	$8,11x10^{-8}$	$2,70x10^{-7}$	0,80 %
QUERCETINA	$4,97x10^{-9}$ a $5,66x10^{-8}$	$Y(\mu A) = 0,63973 + 2,97106x10^{7}$ [QCT] $molL^{-1}$	0,9912	$3,13x10^{-9}$	$1,04x10^{-8}$	----------

Para comprovar o desempenho e aplicabilidade analítica do EPC, foi determinado o teor rutina na amostra de suplemento a base de rutina 300 mg adquirido em um laboratório FORMULAB® de manipulação brasileira e diluído em 50 mL de metanol uma capsula de 300 mg para quantificação. A determinação de rutina foi realizada pelo método adição de padrão, através da técnica de voltametria de onda quadrada, Figura 1A. A partir dos valores das correntes do pico anódica (ipa) extraído de cada alíquota da Figura 1A, a curva analítica foi construída e um comportamento linear foi observado, Figura1B. Em Quertina, foi determinada a concentração de na amostra de suplemento alimentício a base de quercetina 500 mg MRM®, diluída em 70mL de metanol uma capsula de 500 mg para quantificação. A determinação na amostra do suplemento foi realizada pelo método de adição padrão em triplicada visto da Figura 2A, calculando-se a concentração de quercetina da amostra pela equação da reta adquirida 2B.

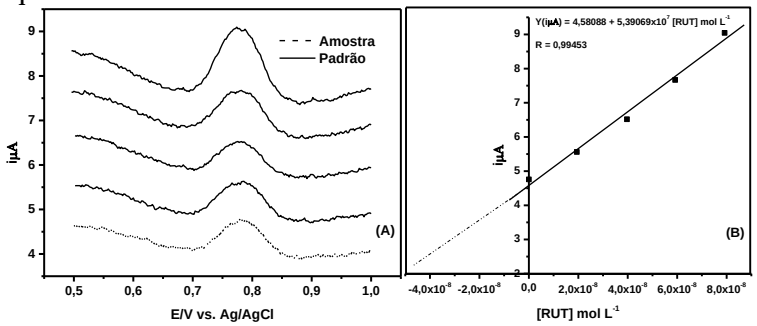


Figura 1. (A) Voltamogramas de varredura linear obtidos com EPC para determinação de RUT em amostra de suplemento em diferentes concentrações de $1,98x10^{-8}$ a $7,92x10^{-8}$ $molL^{-1}$. **(B)** Curva analítica extraída do voltamograma da Figura 1A.

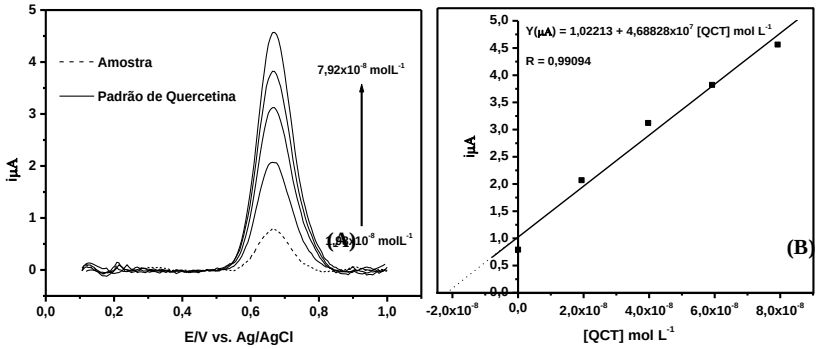


Figura 2. (A) Voltamogramas de varredura linear obtidos com EPC para determinação de QCT em amostra de suplemento em diferentes concentrações de $1{,}98x10^{-8}$ a $7{,}92x10^{-8}$ $molL^{-1}$. **(B)** Curva analítica extraída do voltamograma da Figura 2A.

O resultado adquirido pelo método proposto, na amostra de suplemento alimentício do analito conforme as Figuras 1A e 1B foi encontrada uma concentração de $8{,}49x10^{-8}$ $molL^{-1}$ rutina na amostra de suplemento alimentar, pela Figura 2A e 2B o resultado alcançado da concentração de quercetina na amostra de suplemento alimentício foi de $2{,}49x10^{-8}$ $molL^{-1}$. Diante dos resultados obtidos e expostos, é possível comprovar a viabilidade do eletrodo de pasta de carbono como um sensor eletroquímico para determinação de rutina e quercetina em amostras de suplementos alimentícios, pois apresenta boas vantagens como elevada sensibilidade e por se tratar de um sistema portátil composto por um mini potenciostato conectado via USB a um *notebook* e utilizando um eletrodo de baixo custo.

Palavra-chave: Rutina, Quercetina, Eletrodo de Pasta de Carbono.

REFERÊNCIAS

HAVSTEEN, B. H. **The biochemistry and medical significance of the flavonoids. Pharmacology & Therapeutics**. v. 96, p. 67–202, 2002.

LOPES R.M., OLIVEIRA T.D., NAGEM T.J., PINTO A.D.S. **Flavonóides. Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**. 2010.

Magarelli, L. H. C. Lima. et al colaboradores. **Rutin and total isoflavone determination in soybean at different growth stages by using voltammetric methods**, *Microchem. J.*, p. 149-155, 2014**.**

MINATO, Ken-ichiro et al. **Lemon flavonoid, eriocitrin, suppresses exercise-induced oxidative damage in rat liver**. *Life Sciences*, [s.l.], v. 72, n. 14, p.1609-1616, fev. 2003.

MIYAKE, Yoshiaki et al. **Radical-Scavenging Activity in vitro of Lemon Peel Fermented with Aspergillus saitoi and Its Suppressive Effect against Exercise-Induced Oxidative Damage in Rat Liver**. *Japanese Society for Food Science and Technology*, [s.l.], v. 10, n. 1, p.70-74, 2004a..

MORILLAS-RUIZ, J.m. et al. **Effects of polyphenolic antioxidants on exercise-induced oxidative stress**. *Clinical Nutrition*,[s.l.], v. 25, n. 3, p.444-453, jun. 2006.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da planta ao medicamento. 5° edição, ver. ampl. Porto Alegre/Florianópolis:** Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2004.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS ESTATÍSTICOS NA QUALIDADE DO MEL: ANÁLISE MULTIVARIÁVEIS DE PCA, PLS E RNA

Orientanda: Tatiane de Freitas GOMES - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda do Curso de Química Licenciatura, UEMA, São Luís.

Orientador: Alamgir KHAN.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN, UEMA.

Colaboradores: Prof. Dra. Raquel Maria Trindade FERNANDES - DQB/CECEN, Prof. Dr. José de Ribamar Silva BARROS DQB/CECEN, Profa. Dra. Maria Célia Pires COSTA DQB/CECEN.

O mel pode ser classificado quanto à sua origem, composição e métodos de processamento e apresentação. O mel é constituído de diferentes açúcares, predominando os monossacarídeos glicose e frutose. Apresenta também teores de proteínas, aminoácidos, enzimas, ácidos orgânicos, substâncias minerais, pólen e outras substâncias. Devido à diversidade de fatores que influencia na qualidade final do mel, a análise estatística pode ser uma ferramenta poderosa na classificação. Como forma de avaliar o desempenho do Mel sem que seja necessário o uso de equipamentos específicos para analisar os parâmetros, podemos utilizar métodos estatísticos multivariados para obter resultados com baixo custo e uma técnica relativamente rápida. Pode-se utilizar a PCA com o objetivo de reduzir a dimensão do conjunto de dados, encontrar similaridade entre amostras, visualizar a estrutura dos dados e detectar outliers (amostras anômalas) [6]. A PLS é um método de calibração multivariada que utiliza a técnica de análise de componentes principais para a redução da dimensionalidade do conjunto de dados para posterior correlação entre os espectros e as propriedades de interesse [7]. O objetivo deste trabalho será caracterizar a qualidade físico-química das amostras de mel de abelhas das várias regiões do estado Maranhão. E também, avaliar vários modelos estatísticos para classificar e entender relação entre propriedades físico-químicas de mel. Os méis utilizados na parte experimental foram coletados das cidades de Anajatuba, Codó e Santa Rita na região do Estado do Maranhão, nas feiras comerciais. As análises foram feitas no Laboratório de Macromoléculas da UEMA e no Laboratório de Controle de Qualidade de Água e Alimentos da UFMA. Todas as análises físico-químicas foram realizadas de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz e em formas de duplicatas. Um banco de dados gerados a partir de resultados obtidos da literatura foi usado no presente estudo. Foram utilizadas amostras de Mel na região do Estado do Maranhão, nas cidades de Imperatriz [3], Brejo [1, e 4] e Carolina [5], relacionados com à parte teórica do devido trabalho. Todos os desvios são computados em um parâmetro denominado Raiz Médiado Erro Quadrático (RMSE), sendo o número ideal aquele que apresentar menor erro. A Tabela 1 mostra os valores de RMSE para cada parâmetro por PCA e PLS. Foi possível observar na Tabela 3 que os valores obtidos experimentalmente das análises físico-químicas dos méis de Apis *melífera* originários das cidades de Anajatuba, Codó e Santa Rita estão de acordo com os padrões da instrução normativa n°11 de 20 de outubro de 2000 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, as amostras se apresentaram, em parte, em respeito à vigência. Porém não em todos os parâmetros físico-químicos.

Tabela 1. Dados das análises físico-químicas dos méis de Anajatuba, Codó e Santa Rita.

Am	Cinzas (%)	pH	Sólidos Insolúveis em água (%)	Atividade Diastásica (mg/kg)	Umidade (%)	Índice de Formol (m.L/kg)	Lund (mL)	Fiehe	Lugol
A1	0,1	4,07	0,4	9,56	21,3	9,34	3	P	N
A2	0,2	4,48	0,5	9,89	21,4	9,4	3	P	N
C1	0,2	4,51	0,3	12,45	25	10	2,5	P	N
C2	0,2	3,77	0,4	13,2	22	10,3	2,4	P	N
S1	5,5	4,86	0,4	15,4	24	11,2	2,4	P	N
S2	2,6	4,37	0,4	15,89	23,1	11,1	2,5	P	N

Am: Amostra; A1: Mel de Anajatuba 1; A2: Mel de Anajatuba 2; C1: Mel de Codó 1; C2: Mel de Codó 2; S1: Mel de Santa Rita 1; S2: Mel de Santa Rita 2; sólidos insolúveis permitido 0,1% máximo, cinzas 0,6% e umidade 20%.

Os dados espectrais foram exportados para o software Statistica (versão 8) para a realização da análise. Na parte teórica foi estabelecido cinco parâmetros, visto na tabela 1, como a parte que representa os dados com dimensão reduzida, partimos para a ideia de avaliar a relação entre o valor predito e o valor medido de cada um deles usando PCA e PLS.

Tabela 2. Coeficiente de correlação (R) entre o valor medido e valor predito

PARÂMETRO/ METÓDO	PCR	PLS
Acidez Total Titulável Medida (mEq/kg)	0,929	0,992
Umidade Medida(%)	0,983	0,999
Açúcares Redutores Medida (%)	0,998	0,917
Sacarose Medida	0,993	0,999
Hidroximetilfurfural Medida (HMF)	0,970	0,717

Tabela 3. Raiz Média do Erro Quadrático das amostras do Mel dos métodos PCR e PLS

PARÂMETRO/ METÓDO	PCR	PLS
Acidez Total Titulável Medida (mEq/kg)	4,89	1,62
Umidade Medida (%)	0,21	0,22
Açúcares Redutores Medida (%)	0,69	4,38
Hidroximetilfurfural Medida (HMF)	3,04	16,48
Sacarose Medida	6,37	10,66
Global (RMSE)	3,85	9,02

Conforme as análises dos parâmetros físico-químicos utilizados, observou-se que as amostras dos méis de Anajatuba, Codó e Santa Rita estavam dentro do padrão estabelecido por lei. Porém se apresentaram em desacordo com alguns parâmetros que são propostos. Desta forma, deve-se fazer uma nova coleta de cada mel e refazer às análises. Verificando assim os motivos pelos quais elas se mostraram fora do padrão quando analisadas as cinzas, sólidos insolúveis em água e umidade. Desta forma com a análise teórica foi possível visualizar a separação de 3 grupos formados pelos parâmetros de Mel, selecionados por meio da análise de PCA, método usado para classificação e predição. Com três componentes principais foi possível descrever 87,32% dos dados, sendo 46,86% da variância total descrita pela primeira componente principal. Sendo as cinco variáveis são de maior importância. Além que PCA e PLS são

métodos robustos e podemos utilizar como técnicas multivariadas para avaliar o Mel, bem como avaliar a diferenciação dos dois métodos utilizados nas análises.

Palavras-chave: Mel, análise físico-quimica, multivariáveis.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Nayara Nojosa; COSTA, Francisca Neide; COSTA, Maria Célia Pires. Avaliação dos parâmetros físico-químicas de méis produzidos por *Apis Mellifera* no município de Brejo, Maranhão. São Luís, UFMA, 2011.

BEZERRA, J. M. D. Caracterização morfogenética de populações de *Melipona compressipes fasciculata* Smith (Hymenoptera, Apidae), em diferentes ecossistemas do Estado do Maranhão (Brasil). 1999. 20f. Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

BRASIL. 2000. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Legislação de Produtos Apícolas e Derivados. Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2000, Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/> Acesso em: 31 de março de 2018.

BARBOSA, Jam da Silva. Avaliação físico-químicas de méis comercializados nas feiras de imperatriz. Imperatriz: UFMA, Trabalho de conclusão de curso, 2013.

CARVALHO, Andressa Sousa. Avaliação físico-químicas e microbiológicas de méis na cidade de Carolina, Maranhão. Imperatriz: UFMA, Trabalho de conclusão de curso, 2017.

SOUZA, A. M.; POPPI, R. J. Experimento didático de quimiometria para análise exploratória de óleos vegetais comestíveis por espectroscopia no infravermelho médio e análise de componentes principais: um tutorial, parte I. Quim. Nova, v. 35, n. 1, p. 223-229, 2012.

SOUZA, A. M. et al. Experimento didático de quimiometria para calibração multivariada na determinação de paracetamol em comprimidos comerciais utilizando espectroscopia no infravermelho próximo: um tutorial, parte II. Quim. Nova, v. 36, n. 7, p. 1057-1065, 2013.

Voltar

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE FÍSICA DE FORMULAÇÕES CONTENDO EXTRATO DE NIM *(Azadirachta indica* A. Juss*)*

Orientanda: Elaine Nunes DA SILVA – IC PIVIC/UEMA.
Graduanda em Química, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria Célia Pires COSTA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores:Joaquim Silva SALES – Mestrando do Programa de Engenharia Química (UFSC); Marcelino Santos do ROSÁRIO- Graduando em Química, UEMA; Ana Clara Nunes SILVA- Graduanda em Química, UEMA; Maria Isabel Rodrigues GAUTO- Graduanda em Química, UEMA; Prof. M. Sc. Péricles Mendes NUNES- Prof. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA; M. Sc.Vanessa Niely Soares CAMPOS-Bolsista de Apoio Técnico Institucional (BATI),UEMA;Profa. Dra. Adriana Leandro CAMARA (UFMA)- Profª Drª. do Departamento de Ciências Fisiológicas (DECF), UFMA; Profa. Dra.Elizabete Pereira dos SANTOS- Profª Drª. do Laboratório de Desenvolvimento Galênico de Formulações de Medicamentos e Cosméticos (LADEG),UFRJ; Prof. Dr. Eduardo Ricci JÚNIOR- Prof. Dr. do Laboratório de Desenvolvimento Galênico de Formulações de Medicamentos e Cosméticos (LADEG),UFRJ .

O Nim indiano (*Azadirachta indica*) é uma árvore exótica do sul da Ásia, pertencente à família das Meliaceae e tem sido plantado nas regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste e se adaptou muito bem ao Nordeste brasileiro por ser uma planta de clima tropical e tolerante a altas temperaturas, inclusive acima de 40ºC por curtos períodos e resiste a longos períodos secos (FERNANDES, 2017). A planta vem despertando interesse em pesquisadores de várias áreas, à medida que seus biocompostos encontram uso eficiente na agricultura, pecuária e medicina. Além dessas utilidades, estudos também estão sendo feitos para comprovar que seus constituintes são alternativos na medicina moderna para o tratamento de diversas infecções metabólicas, câncer a partir de extratos das folhas dessa planta (SCHUMACHER, 2011). Atualmente, o uso de produtos extraídos com base na biodiversidade brasileira tem levado ao desenvolvimento de novos produtos nas mais distintas formulações (ISAAC, *et al*., 2008). A realização do estudo da estabilidade é de suma importância, pois avalia o período de tempo em que o produto mantém suas propriedades físicas e químicas dentro de limites previamente estabelecidos (ANVISA, 2004; ANVISA, 2010).Pelo perfil de estabilidade de um produto é possível avaliar seu desempenho, segurança e eficácia, além de sua aceitação pelo consumidor. O estudo de estabilidade fornece indicações sobre o comportamento do produto, em determinado intervalo de tempo, frente a condições ambientais a que possa ser submetido, desde a fabricação até o término da validade (ANVISA, 2004).Este trabalho objetivou no estudo da estabilidade de formulação contendo extrato de Nim (*Azadirachta indica* A. Juss), por meio da utilização de técnicas organolépticas e físico-químicas convencionais. As formulações contendo extrato de Nim (*Azadirachta indica* A. Juss) foram produzidas utilizando o óleo de babaçu extraído artesanalmente por quebradeiras de coco do município de Penalva- MA. E os testes de estabilidade foram realizados após o preparo no tempo inicial (t_0) e após 15 (t_{15}), 30 (t_{30}), 60 (t_{60}) e 90 dias (t_{90}). As amostras foram armazenadas sob diferentes condições, temperatura ambiente: 25 ± 2 °C (temperatura ambiente controlada); geladeira 2 ± 0,2 °C (Geladeira Consul 120 Litros) e estufa 40 ± 2 °C (Estufa Nova Ética). Os seguintes parâmetros foram avaliados: centrifugação, aspectos macroscópico, pH, viscosidade e homogeneidade dos glóbulos por microscopia.Os resultados indicaram que a formulação, não apresentou alteração em relação ao aspecto original, ou seja,

sem separação das fases aquosa e óleo, o que mostra que as amostras apresentam-se estáveis. As características organolépticas apresentaram-se visualmente estáveis, homogêneas, com coloração branca, aparência cremosa e aspecto brilhoso durante todo o período de armazenamento nas diferentes temperaturas a que foi exposta.Observou-se que as formulações sofreram pequenas variação de pH ao longo do tempo, mas que o pH se manteve dentro da faixa aceitável para aplicação na pele, que encontra-se entre 4 e 6,5 (ALVES *ET AL*., 2016). Quanto aos resultados dos teste de viscosidade, o estudo demonstrou que as formulações não apresentaram relações lineares entre os valores de tensão de cisalhamento e velocidade de cisalhamento, denotando um caráter de fluido não-newtoniano com comportamento pseudoplástico.O comportamento pseudoplástico é ideal para que os produtos sejam aplicados topicamente, uma vez que após a superação da resistência inicial ao fluxo, a viscosidade diminui permitindo a fácil aplicação do produto sobre a pele (MORAIS ET AL., 2005).Em todas as temperaturas, a viscosidade da formulação aumentou no final dos 90 dias, principalmente nas condições ambiente e geladeira.A viscosidade de uma emulsão pode ser alterada pela composição lipídica, por proporção de fases aquosa e oleosa, pela concentração dos emulsionantes e pela adição de polímeros (MORAIS ET AL., 2005; PORSTER & HERRINGTON, 1997). De acordo com os dados da microscopia, as emulsões apresentaram-se estáveis com glóbulos pequenos indicando a homogeneidade de suas fases, podendo ser verificados as gotas do óleo dispersas na água, apresentado o mesmo padrão de dispersão das suas partículas durante toda tempo de armazenamento, indicando estabilidade. As formulações com um grande número de células pequenas são altamente eficientes como produtos farmacêuticos e/ou cosméticos (VASILJEVIC *et al*., 2005).As informações obtidas neste trabalho demostraram que a formulação, manteve-se estáveis em todos os processos de análises durante um período de 90 dias. Os resultados das caraterísticas físico-químicas e organolépticas analisadas demonstraram que os parâmetros avaliados estão de acordo com o desejável para o produto.

Palavras-chave: Extrato de Nim (*Azadirachta indica* A. Juss), formulação tópica, estabilidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. G. L.; LIMA, D. F.; ROCHA, S. G.; KASHIWABARA, T. G. B. Medicina Ambulatorial IV com ênfase na dermatologia: Estrutura e Função da Pele. Dejan Gráfica e Editora, Montes Claros, 2016.

ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA). **Farmacopeia brasileira, volume** 1. 5ª. ed. Brasília, 2010b.

ANVISA (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA). **Guia de estabilidade de produtos cosméticos**. Brasília: ANVISA, v.1, 52p. 2004.

FERNANDES, S. P. S.; ARRIEL, E.F; ALMEIDA, E.P; ARAÚJO, A.N; ARRIEL, D.A.A; JUSTINO, S.T.P. **Altura de decepa para estabelecimento de minijardim clonal de nim (Azadirachta indica A. Juss)**. ACSA, Patos-PB, v.13, n.1, p.67-71, janeiro-março, 2017, ISSN: 1808-6845.

ISAAC, V. L. B.; CEFALI L. C.; CHIARI, B. G.; OLIVEIRA, C. C. L. G.; SALGADO H. R. N.; CORRÊA, M. A. **Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos**. Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl., v. 29, n.1, p. 81-96, 2008.

MORAIS, G. G; SANTOS, O. D. H; MASSON, D. S; OLIVEIRA, W. P; ROCHA-FILHO, P. A. **Development of O/W emulsions with annato oil (Bixaorellana) containing líquid crystal.** J Disper Sci Technol 2005.

PORSTER, A. H; HERRINGTON, T. M. **Rheology of siloxane-stabilized water in silicone emulsions**. Int J Cosmect Sci 1997.

SCHUMACHER, M.; CERELLA, C.; REUTER, S.; DICATO, M.; DIEDERICH, M. **Antiinflammatory, Pro-apoptotic, and Anti-proliferative Effects of a Methanolic Neem (Azadirachta indica) Leaf Extract are Mediated Via Modulation of The Nuclear FactorkB Pathway**. Genes Nutrition , 6: 149-160, 2011.

VASILJEVIC, D; VULETA, G; PRIMORAC M. **The characterization of the smi-solid W/O/W emulsions with low concentrations of the primary polymeric emulsifer**. Int J Cosmet Sci ,2005.

Voltar

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE FÍSICA DE FORMULAÇÃO HIDRATANTE CONTENDO FILTROS SOLARES

Orientando: Marcelino Santos DO ROSÁRIO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Química Licenciatura – UEMA, São Luís.

Orientadora: Maria Célia Pires COSTA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia – CECEN.

Colaboradores: Profa. Dra. Lídia Santos Pereira Martins, Profa. Dra. Adriana Leandro Câmara, Profa. Dra. Elizabeth Pereira da Silva, Prof. Dr. Eduardo Ricci Júnior, Vanessa Niely Soares – M. Sc. em Química, Maria Isabel Rodrigues Gauto – Graduanda em Química Licenciatura, Ana Clara Lima Nunes Silva – Graduanda em Química Licenciatura, Fellipe dos Santos Pereira – Graduando em Química Licenciatura.

A palmeira de babaçu popularmente conhecida como babaçu, bagassu, uauaçu, coco-de-macaco, coco-pindoba, pindoba, coco-naiá, entre outros, pertence à família das Palmáceas Arecaceae, e integrante do gênero Orbignya e Attalea. Os babaçuais brasileiros concentram-se nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, merecendo maior destaque a região Nordeste, que detém, atualmente, a maior produção de amêndoas e a maior área ocupada com cocais (SOLER; VITALLI; MUTO, 2007; ALMEIDA CAMPOS *et al.*, 2015; DE ALMEIDA, *et al.*, 2016; SILVA, 2018). As formulações tópicas vêm se destacando como a melhor forma farmacêutica. São muito utilizadas em produtos cosméticos, pois possuem bom aspecto visual, sendo agradáveis ao toque e ao olho humano (CASTRO, 2014). Uma proteção eficaz contra a radiação ultravioleta está disponível comercialmente em preparações para uso tópico (COSTA *et al*., 2015; HELMANN, 2016). No desenvolvimento de produtos cosméticos, a realização do estudo da estabilidade é de suma importância, pois avalia o período de tempo em que o produto mantém suas propriedades físicas, químicas dentro de limites previamente estabelecidos (ANVISA, 2004). Assim, as formulações farmacêuticas na fase de desenvolvimento devem passar por ensaios que visam à obtenção de informações sobre sua estabilidade, ou seja, a definição do seu prazo de validade, período de utilização em embalagem e condições de armazenamento especificadas (MENDONÇA, 2009). Então, este trabalho tem como objetivo desenvolver uma formulação tópica usando óleo de coco babaçu analisando a sua estabilidade física. Foram produzidos 2,5 kg de emulsão, e envasadas em potes de plástico de cor branco leitoso a fim de serem realizados os testes de estabilidade ao longo de 180 dias em temperatura ambiente, geladeira e estufa. Sendo os testes de centrifugação, aspectos macroscópicos, microscopia, pH, viscosidade e FPS.



Figura 1. Aspecto macroscópico da emulsão.

A emulsão passou pelo estresse físico rotacional e, portanto, apresentou-se estável sem haver separação de fases, comprovando assim a sua estabilidade e dando-se sequência aos testes de estabilidade. As características organolépticas da emulsão permaneceram estáveis durante os 180 dias nas diferentes temperaturas, não havendo alteração. Mantendo assim o seu brilho, homogeneidade, coloração um branco brilhante e odor característico do óleo de babaçu. Sendo assim, obteve os aspectos desejáveis e apropriados para o produto. Em relação à microscopia com um aumento de 40x foi possível observar que os glóbulos permaneceram pequenos, apresentando o mesmo padrão de dispersão das suas partículas durante os 180 dias, indicando assim estabilidade e homogeneidade. Os valores obtidos para o pH na estufa (temperatura de 40°C) foi de (4,84 ± 0,23) , geladeira (temperatura de 2°C) foi de 5,19 ± 0,11 e ambiente (temperatura de 25°C) foi de 5,20 ± 0,30. Estando de acordo com o pH da pele que de acordo com Alves *et al.,* (2016) encontra-se entre 4 e 6,5. Quanto a viscosidade as formulações apresentaram valores satisfatórios, observando que à medida que se aumenta o número de rotações por minuto a viscosidade diminui. O valor de FPS obtido para a emulsão foi de 25,64 ± 9,9, não apresentando diferenças significativas entre os resultados ($p>0,05$).

Palavras-chave: Formulação tópica, óleo de babaçu, Orbignya e Attalea.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA CAMPOS, J. L.; DA SILVA, T. L. L.; ALBUQUERQUE, U. P.; PERONI, N.; LIMA ARAUJO, E. **Knowledge, use, and management of Babassu Palm (Attalea Speciosa Mart. Ex Spreng) in the Araripe region (Northearthern of Brazil).** Economic Botany, vol. 69, n. 3, pp. 240-250, 2015.

ALMEIDA, R. R. de; LACERDA, L. G.; MURAKAMI, F. S., BANNACH, G.; DEMIATE, I. M.; SOCCOL, C. R.; M. A. FILHO, da S. C.; SCHNITZLER, E. **Thermal analysis as a screening technique for the characterization of babassu flour and its solid fractions after acid and enzymatic hydrolysis**, *Thermochimica Acta*, *519*, 50–54, 2011.

ALVES, D. G. L.; LIMA, D. F.; ROCHA, S. G.; KASHIWABARA, T. G. B. **Medicina Ambulatorial IV com ênfase na dermatologia: Estrutura e Função da Pele**. Montes Claros: Dejan Gráfica e Editora, 2016.

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). **Guia de estabilidade de produtos cosméticos.** Brasília: ANVISA, v.1, 52p. 2004.
CASTRO, Rafaella M L de. **Emulsão: uma revisão bibliográfica.** 2014. 59 f. Monografia (Graduação) – Curso de Farmácia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 02 dez. 2014.

COSTA, S. C. C., DETONI, C. B., BRANCO, C. R. C., BOTURA, M. B., BRANCO, A., **In vitro photoprotective effects of Marcetia taxifolia ethanolic extract and its potential for sunscreen formulations.** Rev. Bras. Farmacogn. 25, 413-418, 2015.

HELLMANN, T. **Desenvolvimento e avaliação da estabilidade de nanoemulsões O/A com potencial fotoprotetor à base de óleo de babaçu (*Orbignya phalerata* Martius).** Monografia. Universidade Estadual do Maranhão. 2016.

MENDONÇA, C.C.; SILVA, I.C.L.; RODRIGUES, K.A.; CAMPOS, M.A.L.; MEDEIROS, M.C.M.; CASTELI, V.C.; FERRARI, M.1, MUSIS, C.R.; MACHADO, S.R.P. **Emulsões**

O/A contendo Cetoconazol 2,0%: avaliação da estabilidade acelerada e estudos de liberação in vitro. Ver. Cien. Farm. Básica Apl. Curitiba, 2009.

SILVA, F. F. **Análise morfofuncional dos efeitos do óleo de babaçu não refinado Orbignya phalerata Mart. (Attalea Glassmanii Zona): Estudo comparativo com azeite de Oliva na microcirculação e no fígado.** Tese doutorado - RENORBIO, 2018.

SOLER, M. P.; VITALLI, A. A.; MUTO, E. F. **Tecnologia de quebra do coco babaçu (Orbignya Speciosa).** Cien Tecnol Aliment, v.7, n. 24, sp, 2007.

Voltar

DETERMINAÇÃO DE ESTRUTURAS ANALOGAS DO ANTIBIOTICO FLORFENICOL EM CARNE DE PEIXE UTILIZANDO EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA MOLECULARMENTE IMPRESSA (MISPE)

Orientando: Lucas Gabriel Póvoas SILVA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando do Curso de Química Licenciatura, UEMA, São Luís.

Orientadora: Raquel Maria Trindade FERNANDES.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN, UEMA.

A maioria dos sistemas de aquicultura no mundo continua a intensificar os métodos de cultivo. Esses métodos são caracterizados por elevado número de espécimes num volume, uso pesado de rações formuladas contendo antibióticos, antifúngicos e outros produtos farmacêuticos e a aplicação de pesticidas e desinfetantes (SAPKOTA *et al*, 2008). Os antimicrobianos, que são antibióticos amplamente administrados para a saúde e gestão animal, desempenham um importante papel na aquacultura e sua utilização tem crescido em muitos países desenvolvidos (CABELLO, 2006; SARMAH *et al*, 2006). Estes antimicrobianos são administrados principalmente através de rações podendo resultar na inserção de antimicrobianos no ambiente pela lixiviação da ração não-consumida, por partículas não-absorvidas no estrume ou resíduos de animais aquáticos (ROBINSON *et al*, 2007) resultando possivelmente em efeitos ecológicos adversos. Outro problema criado pelo uso excessivo desses medicamentos na aquicultura industrial é a presença de antimicrobianos residuais em produtos comercializados de peixes e crustáceos. No momento, o florfenicol é o segundo agente antibacteriano na aquicultura norueguesa (SAMUELSEN *et al*, 2003) e no Brasil, a sua utilização na criação de peixes foi aprovada por volta de 2008. Para a determinação dessas substâncias presentes em carne de peixe procuram-se métodos analíticos mais eficientes que permitam tal ganho de seletividade são de grande interesse e isto pode ser conseguido através de materiais conhecidos como polímeros de impressão molecular (MIP, do inglês, *Molecularly Imprinted Polymers)* junto à técnica de SPE mais seletivas. Este processo recebe o nome de MISPE e essa técnica de consiste, basicamente, em aperfeiçoar as condições de condicionamento e carregamento do cartucho de SPE empacotado com o MIP, otimizar o solvente utilizado na lavagem do cartucho e a eluir a molécula de interesse dos sítios seletivos presentes no MIP. Este estudo e sintetize polímeros de impressão molecular, foi feito através da técnica de polimerização em meios com distintas polaridades, utilizando a molécula cloranfenicol como molde, visando à determinação de análogos estruturais, caracterizando o material polimerizado e avaliar a potencialidade do MISPE no preparo de amostras visando à determinação de análogos estruturais ao florfenicol em carne de peixe, usando a HPLC-UV.

Tabela 1. Quantidade de reagentes empregados na síntese dos polímeros.

Polímero	Cloranfenicol (mmol)	Solvente (mL)	Monômero (mmol)	EGDMA (mmol)	AIBN (mmol)
MIP 1	0,5	TOL – 3,0 DCM – 3,0	MMA – 2,0	10,0	0,25
MIP 2	0,5	DCM – 3,0 ACN – 3,0	MMA – 2,0	10,0	0,25
MIP 3	1,0	THF – 5,0	MMA – 1,0 P4VP – 3,0	26,0	0,25

MIP 4	1,0	THF – 5,0	DAM – 4,0	26,0	0,25

DAM: 2-(dietilamino)etilmetacrilato, MAA: ácido metaacrílico, P4VP: 4-vinilpiridina, EGDMA: etileno glicol dimetacrilato, AIBN: 2,2' azo-bis-iso-butironitrila, ACN: acetonitrila, DCM: diclorometano, THF: tetrahidrofurano, TOL: tolueno.

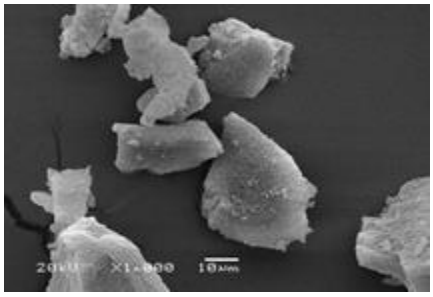


Figura 1 – Imagem de microscopia de varredura eletrônica do NIP-3 (aumento de 1000 vezes).

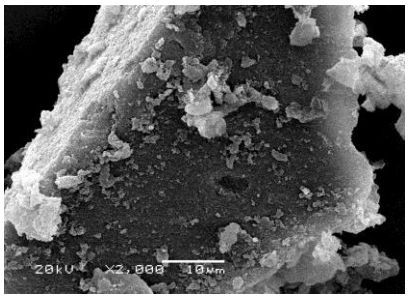


Figura 2 – Imagem de microscopia de varredura eletrônica do NIP-3 (aumento de 2000 vezes).

Como pode ser visto na **Figura 1 e 2**, os polímeros impresso apresentam partículas de tamanho não uniforme. isso devido ao processo de trituração do material. A diferença na porosidade dos materiais foi confirmada através dos ensaios de porosimetria de sorção de nitrogênio, empregando o método BET (**Tabela 2**), essa mesma tabela confirma que os MIP´s tendem a possuir áreas superficiais maiores do que os NIP´s.

Tabela 2. Porosimetria dos polímeros impresso e não impresso, sintetizados em tetrahidrofurano.

Polímero	**Área Superficial (m^2/g)**	**Volume do Poro (cm^3/g)**	**Diâmetro médio do Poro (A)**
MIP-3	18,52	0,03	54,51
NIP-3	7,39	0,01	107,84

Tabela 3. Quantidade de cloranfenicol (mmol L^{-1}) adsorvida nos polímeros MIP-1, MIP-2, MIP-3 e MIP-4, utilizando como solventes de reconhecimento ACN, DCM e MeOH.

Polímero	**Solvente de Reconhecimento**		
	ACN	**DCM**	**MeOH**
MIP-1	1,10 mmol L^{-1}	1,56 mmol L^{-1}	1,26 mmol L^{-1}
MIP-2	1,44 mmol L^{-1}	1,63 mmol L^{-1}	1,28 mmol L^{-1}
MIP-3	1,79 mmol L^{-1}	1,66 mmol L^{-1}	1,34 mmol L^{-1}
MIP-4	1,27 mmol L^{-1}	1,47 mmol L^{-1}	1,16 mmol L^{-1}

O MIP-3 foi capaz de sorver a molécula de cloranfenicol contida em soluções de polaridade diversas. Como pode ser observado na **Tabela 3**, não houve grandes diferenças nas quantidades de cloranfenicol adsorvida pelos diferentes tipos de polímeros: MIP-1, MIP-2, MIP-3 e MIP-4. Os polímeros impresso (lavado, ou seja, sem a molécula molde) e não impresso apresentaram as mesmas características espectrais (espectroscopia no infravermelho e ressonância nuclear magnética no estado sólido). Os polímeros MIP e NIP não apresentaram diferenças quanto sua morfologia. O polímero não impresso apresentou sítios de ligação

considerados não específicos, que permitiram a adsorção do cloranfenicol. O MIP apresentou área superficial e volume de poro maior do que o NIP. Em contrapartida, o NIP apresentou um diâmetro de poro maior do que o MIP. O estudo de adsorção não foi completado, visto que trabalhamos numa região de concentração muito superior às encontradas na literatura e ainda não havia indícios de saturação, nem diferenciação entre as isotermas apresentadas pelos polímeros impresso e não impresso. Observa-se, até o momento estudado, que a molécula molde não tem ainda uma preferência nítida pelo polímero impresso.

Palavras chave: Polímeros, Adsorção, Impressão Molecular.

REFERÊNCIAS

CABELLO, F.C.; **Heavy use of prophylactic antibiotics in aquaculture: a growing problem for human and animal health and for the environment**, *Environmental Microbiology*, **2006**, 8, 1137-1144.

ROBINSON, I.; JUNQUA, G.; COILLIE, R.V.; THOMAS, O.; **Trends in the detection of pharmaceutical products, and their impact and mitigation in water and wastewater in North America**, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, **2007**, 387, 1143-1151.

SAMUELSEN, O.B.; BERGH, O.; ERVIK, A.; **Pharmacokinetics of florfenicol in cod *Gadus morhua* and *in vitro* antibacterial activity against *Vibrio anguillarum***, *Diseases of Aquatic Organisms*, **2003**, 56, 127-133.

SAPKOTA, A.; SAPKOTA, A.R.; KUCHARSKI, M.; BURKE, J.; MCKENZIE, S.; WALKER, P.; LAWRENCE, R.; **Aquaculture practices and potential human health risks: Current knowledge and future priorities**, *Environment International*, **2008**, 34, 1215-1226.

Voltar

DETERMINAÇÃO DE FLOFERNICOL EM CARNE DE PEIXE UTILIZANDO EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA MOLECULARMENTE IMPRESSA (MISPE)

Orientanda: Paloma Sampaio DA COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Química Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orienatadora: Raquel Maria Trindade FERNANDES.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

A aquacultura ou aqüicultura é o cultivo de organismos aquáticos marinhos ou de água doce, incluindo peixes, molusco, crustáceos, anfíbios e plantas aquáticas, em condições controladas (por exemplo, alimentação, medicação, reprodução controlada e confinamento) que aprimoram a produção. Das drogas aprovadas para a agricultura e para a aqüicultura, os antibióticos são amplamente administrados para a saúde e gestão animal. Hoje, os antimicrobianos desempenham um importante papel na agricultura moderna e na aqüicultura industrial, e sua utilização tem crescido em muitos países desenvolvidos. Estes antimicrobianos são administrados principalmente através de rações. O florfenicol é a última geração de anfenicóis e foi desenvolvido especificamente para o uso veterinário. No Brasil, a sua utilização na criação de peixes foi aprovada em 2008. Os polímeros de impressão molecular (MIP) são uma boa alternativa na etapa de preparo de amostra uma vez que podem ser sintetizados a baixo custo no laboratório. Este trabalho objetivou a síntese de um MIP para ser usado na determinação de florfenicol em carne de peixe. Para a síntese do MIP foi utilizado o cloranfenicol como molécula molde, ácido metacrílico e 4-vinilpiridina como monômeros, etilenoglicoldimetacrilato como reagente de ligação cruzada, tetrahidrofurano como solvente e AIBN como iniciador radicalar. Foi sintetizado um polímero de controle (NIP). Foi obtido um sólido, que foi triturado e peneirado, transferido para cartuchos de extração em fase sólida, e utilizados no preparo de amostra. A caracterização química dos polímeros foi obtida a partir de microanálise elementar, infravermelho com transformada de Fourier e ressonância magnética nuclear do estado sólido; já a morfológica, obtida por microscopia de varredura eletrônica e porosimetria por sorção de nitrogênio.

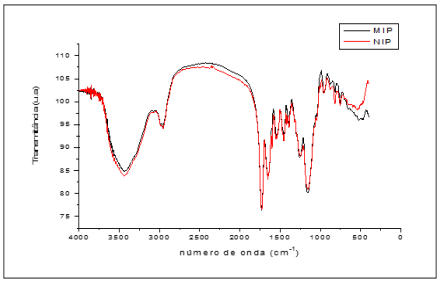


Figura 1. Espectros de FT – IR (KBr) do MIP-3 e NIP-3.

Pode-se observar na **Figura 1** que o MIP-3 e o NIP-3 não possuem caracterização diferenciada, no que diz respeito à composição química, o que é esperado, pois são sintetizados da mesma forma exceto pela adição da molécula molde ao NIP.

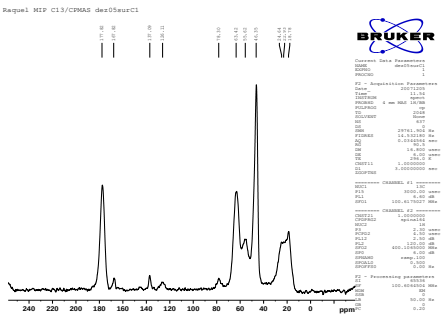


Figura 2. ^{13}C CP-MAS NMR do MIP-3.

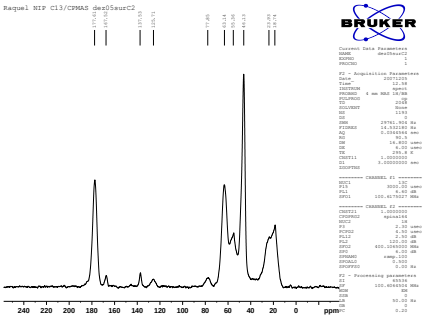


Figura 3. ^{13}C CP-MAS NMR do NIP-3.

Como pode ser visto nas **Figuras 2 e 3**, ambos os espectros apresentam o mesmo perfil.

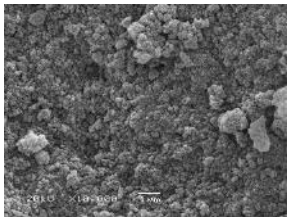


Figura 4. MIP-3 (aumento de 10000 vezes).

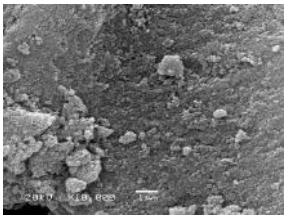


Figura 5. NIP-3 (aumento de 10000 vezes).

As imagens microscopias de varredura eletrônica, **figuras 4 e 5,** mostram que o polímero MIP-3 apresentou-se um pouco mais granulado e poroso que o polímero de controle, por isso os polímeros impressos apresentam maiores áreas superficiais do que os polímeros não impressos.

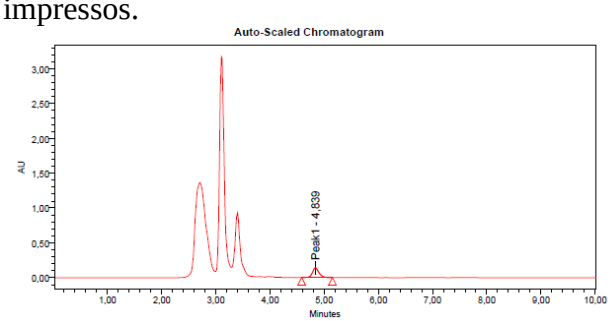


Figura 6. Cromatograma da amostra branco. Fase móvel: H_3CCOOH 0,1 % : MeOH (65:35 v/v). Vazão: 1,0 mL min-1. λ = 225 nm.

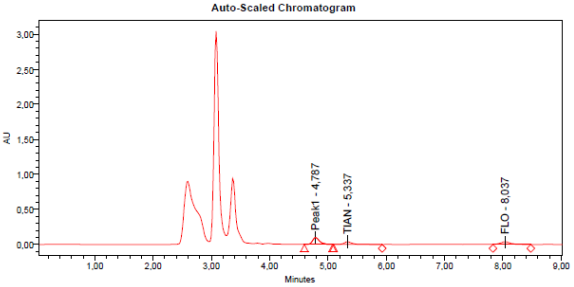


Figura 7. Cromatograma da amostra branco fortificada florfenicol (1,0 µg g^{-1}), utilizando como padrão interno tianfenicol (1,0 µg g^{-1}). Fase móvel: H_3CCOOH 0,1 %: MeOH (65:35 v/v). Vazão: 1,0 mL min-1. λ = 225 nm.

Nas **figuras 6 e 7** estão apresentados os cromatogramas da amostra branco e a amostra fortificada com florfenicol, pode-se observar que no tempo de retenção dos analitos, não existem interferentes relevantes. Desta forma, o método desenvolvido não apresenta

interferentes na determinação de florfenicol em amostras de carne de peixe, apresentando assim, seletividade adequada para estes analitos no comprimento de onda escolhidos.

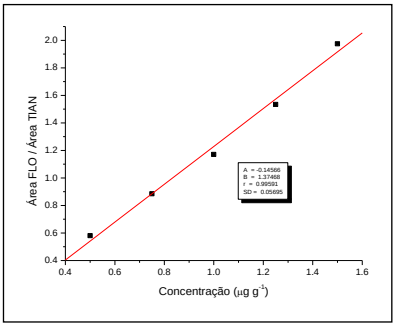


Figura 8. Curva analítica para determinação do florfenicol, utilizando o tianfenicol como padrão interno em HPLC – UV. Fase móvel: H_3CCOOH 0,1 % : MeOH (65:35 v/v). Vazão: 1,0 mL min-1. λ = 225 nm

Como pode ser observada na **Figura 8** a curva analítica construída na matriz (carne de peixe) para a determinação do florfenicol utilizando o tianfenicol como padrão interno, apresentou linearidade de 0,99591 e sensibilidade de 0,05695 Área/µg mL^{-1} no intervalo de fortificação de 0,5 a 1,5 µg g^{-1}. Desta forma, conclui-se que os polímeros moleculares foram capazes de sorver a molécula de florenicol contida em soluções de polaridade diversas, e a cromatografia líquida de alta eficiências (HPLC-UV) apresentou-se como uma técnica satisfatória para a separação e determinação da molécula do florfenicol e análogos em soluções aquosas, bem como em matrizes complexas, tais como carne de peixe.

Palavras-chave: Florfenicol, polímeros de impressão molecular, HPLC-UV.

REFERÊNCIAS

CABELLO, F.C.; **Heavy use of prophylactic antibiotics in aquaculture: a growing problem for human and animal health and for the environment**, *Environmental Microbiology*, **2006**, 8, 1137-1144.

CANNON, M.; HARFORD, S.; DAVIES, J.; **A comparative study on the inhibitory actions of chloramphenicol, thiamphenicol and some fluorinated derivatives**, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, **1990**, 26, 307-317.

FENG, J.B. & JIA, X.P.; **Single dose pharmacokinetic study of florfenicol in tilapia (*Oreochromis niloticus* x *O. aureus*) held in freshwater at 22 ºC**, *Aquaculture*, **2009**, 289, 129-133.

MENA, M.L.; MATÍNEZ-RUIZ, P.; REVIEJO, A.J.; PINGARRÓN, J.M.; **Molecularly imprinted polymers for on-line preconcentration by solid phase extraction of pirimicarb in water samples,** *Analytica Chimica Acta*, **2002**, 451, 297-304.

PRADA, A.G.V.; MARTINEZ-RUIZ, P.; REVIEJO, A.J.; PINGARRÓN, J.M.; **Solid-phase molecularly imprinted on-line preconcentration and voltammetric determination of sulfamethazine in milk,** *Analytica Chimica Acta*, **2005,** 539, 125-132.

Voltar

DETERMINAÇÃO ELETROANALÍTICA DE MINOXIDIL EM AMOSTRAS DE TÔNICOS CAPILARES UTILIZANDO ELETRODOS DE BAIXO CUSTO

Orientando: Gleidson Thiago de Sá ARAÚJO.
Graduando em Química Licenciatura, UEMA – Caxias.

Orientadora: Quésia Guedes da Silva CASTILHO.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, UEMA – Caxias.

Colaboradores: João Paulo do Carmo CUNHA – Bolsista PIBIC/UEMA. Graduando em Química Licenciaturas, UEMA – Caxias.

O Minoxidil (MN) é um pó cristalino, branco, inodoro, insolúvel em água, acetona ou soluções alcalinas; pouco solúvel em álcoois e bastante solúvel em soluções aquosas ácidas. Devido sua propriedade vasodilatadora o MN é utilizado no tratamento da Alopecia Areata, uma doença relativamente comum na dermatologia. [1, 2 e 3]. Os métodos eletroanalíticos se baseiam na medida da corrente em uma célula eletroquímica sob condições de completa polarização, onde a oxidação do analito é limitada pela velocidade da transferência de massa do analito para a superfície do eletrodo [4]. Com o auxílio das técnicas analíticas serão utilizados neste trabalho três tipos de eletrodos tendo em comum o grafite em sua composição. A utilização de eletrodos a base de carbono se tornou muito importante na eletroanalítica, pois vem trazendo resultados bastantes satisfatórios na região anódica, onde o eletrodo de mercúrio não apresenta um bom comportamento. A solução de minoxidil foi preparada diariamente. Como eletrodos de trabalho obtivemos o eletrodo de pasta de carbono (EPC) de 500 mg composto por 80% de grafite e 20% de óleo mineral, estes componentes foram homogeneizados e inseridos em uma seringa para insulina fazendo o contato elétrico com um tarugo de cobre. Após a sua secagem, foi realizado um tratamento em sua superfície passando por abrasão em lixa d'água de 420P. O eletrodo compósito de grafite (ECG) de 500 mg foi obtido com 70% de grafite e 30% de silicone, estes componentes foram homogeneizados e inseridos em uma seringa para insulina fazendo o contato elétrico com um tarugo de cobre. Após a sua secagem, foi realizado um tratamento em sua superfície passando por abrasão em lixas d'água de 420P e 1200 P. O eletrodo de grafite de pilha (EGpilha) foi obtido através da parte interna de uma pilha não reciclável que continha um tarugo de grafite, este foi envolvido com uma fita isolante fazendo contato elétrico com um fio de cobre. Como eletrodo auxiliar fez-se o uso de um fio de platina. E como eletrodo de referência utilizou-se o eletrodo de Ag/AgCl. Todos esses sensores foram inseridos em uma célula eletroquímica com capacidade para 10 mL, nesta continha o melhor eletrólito suporte para que fosse realizado as análises. O equipamento utilizado nas análises foi um Mini- potenciostato/galvanostato, marca Metrohm, este foi acoplado a um notebook. Voltametria Cíclica. Inicialmente foram realizados estudos em voltametria cíclica afim de conhecer o melhor eletrólito suporte para oxidação do MN $1x10^{-4}$ $molL^{-1}$ frente aos eletrodos, EPC, ECG e EGpilha. Na Tabela 1 está descrito os eletrólitos estudados e escolhido para cada sensor.

Tabela 1: Eletrólitos estudados e escolhido para cada sensor.

SENSORES	ELETRÓLITOS ESTUDADOS	ELETRÓLITOS ESCOLHIDOS
EPC	H_2SO_4, KCl, Tamp Fosfato e Tamp Acetato.	KCl
ECG	H_2SO_4, KCl, Tamp Fosfato e Tamp Acetato.	KCl
EGpilha	H_2SO_4, KCl, Tamp Fosfato e Tamp Acetato.	KCl

Como pode-se observar na tabela acima, o eletrólito escolhido foi o KCl apresentando um pico de oxidação em torno de +0,9 V vs Ag/AgCl (KCl 3,0 $molL^{-1}$). Voltametria de pulso diferencial e onda quadrada. Nessas técnicas foram feitos os estudos dos parâmetros que cada uma compõe. Na tabela 2 consta os parâmetros estudados e escolhidos para técnica de VPD. Na tabela 3 consta os parâmetros estudados para técnica de VOQ. Cada parâmetro foi escolhido de acordo com a maior magnitude na sua corrente de pico.

Tabela 2: Parâmetros da técnica de VPD sobre os sensores na análise de minoxidil a $1x10^{-4}$ $molL^{-1}$.

	PARÂMETROS					
	Amplitude		**Tempo de pulso**		**Velocidade de varredura**	
SENSORES	**Analisados**	**Escolhidos**	**Analisados**	**Escolhidos**	**Analisados**	**Escolhidos**
EPC	10 a 50 mV	50 mV	5 a 25 ms	10 ms	5 a 25 mVs^{-1}	25 mVs^{-1}
ECG	10 a 50 mV	50 mV	5 a 25 ms	10 ms	5 a 25 mVs^{-1}	25 mVs^{-1}
EGpilha	10 a 50 mV	50 mV	5 a 25 ms	10 ms	5 a 25 mVs^{-1}	25 mVs^{-1}

Tabela 3: Parâmetros da técnica de VOQ sobre os sensores na análise de minoxidil a $1x10^{-4}$ $molL^{-1}$.

	Parâmetros					
	Amplitude		**Frequência**		**Incremento**	
Sensores	**Analisados**	**Escolhidos**	**Analisados**	**Escolhidos**	**Analisados**	**Escolhidos**
EPC	10 a 50 mV	50 mV	5 a 25 Hz	15 Hz	5 a 25 mV	25 mV
ECG	10 a 50 mV	50 mV	5 a 25 Hz	15 Hz	5 a 25 mV	25 mV
EGpilha	10 a 50 mV	50 mV	5 a 25 Hz	15 Hz	5 a 25 mV	25 mV

Afim de verificar a estabilidade e a seletividade de cada eletrodo foi feito um estudo de repetibilidade e reprodutibilidade do ECG em ambas as técnicas. Onde na técnica de VPD e VOQ o sensor apresentou repetibilidade de 0,7% e 0,16%, respectivamente para cada técnica. Já no estudo reprodutibilidade nas técnicas de VPD e VOQ o sensor apresentou resultados de 1,87% e 2,23%, respectivamente para cada técnica. Esses resultados obtidos respeitam os métodos de validação analítica, onde podem apresentar no máximo desvios de 5%. Após a otimização das melhores condições voltamétricas para a determinação de minoxidil utilizando o ECG foram realizados experimentos envolvendo 20 adições sucessivas de 50 μL, de uma solução estoque de MN $1x10^{-4}$ mol L^{-1} na solução de cloreto de potássio 0,1 mol L^{-1} e registrados os voltamogramas após cada adição. A partir dos valores das correntes do pico anódica (ipa) a curva analítica foi construída e um comportamento linear foi observado para concentrações de MN no intervalo de $9,9x10^{-7}$ a $1,66\ x10^{-5}$, com correlação linear de, 0,999. A tabela 4 apresenta os estudos comparativos entre as técnicas após curva analítica com os parâmetros de validação analítica, sendo escolhida a técnica de VOQ por apresentar melhores resultados.

Tabela 4: Estudo comparativo entre as técnicas de Voltametria de Pulso Diferencial e Onda Quadrada sobre os parâmetros de validação analíticos.

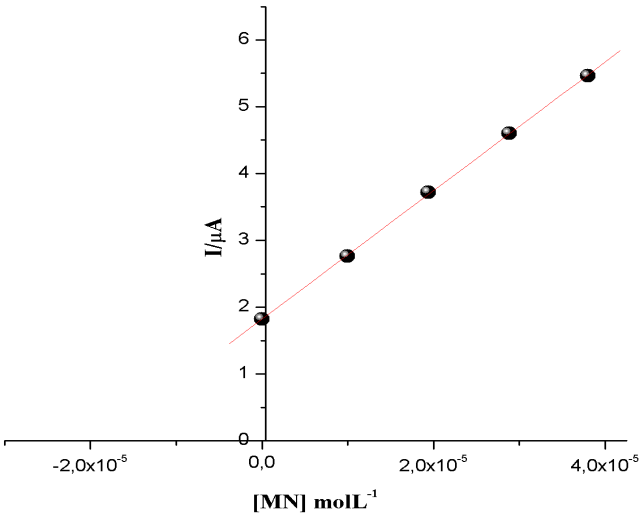
Técnica	**Repetibilidade**	**Reprodutibilidade**	**r^2**	**Limite de Detecção**	**Limite de Quantificação**

VPD	0,7 %	1,87 %	0,999	6,7 x 10^{-7} molL^{-1}	2,23 x 10^{-6} molL^{-1}
VOQ	0,16 %	2,23 %	0,999	4,11 x 10^{-7} molL^{-1}	1,37 x 10^{-6} molL^{-1}

FONTE: Araújo, G.T.S

Para análise em amostra farmacêutica, utilizou-se uma loção capilar, de uso tópico (5%) de minoxidil. Para sua determinação, foi realizado o método de adição de padrão. O resultado obtido pelo método proposto conforme as Figuras 1 foram encontradas um valor de 1,9x10^{-5} molL^{-1}, valor distante do valor real que é 9,9 x10^{-6} molL^{-1}. Essa grande discrepância entre o valor encontrado para o valor real pode ser evidenciada da amostra, uma vez que as metodologias aplicadas apresentaram resultados satisfatórios de acordo com a validação da metodologia analítica.

Figura 5: Curva analítica obtida, para detecção minoxidil em solução tópica de minoxidil



(5%) por voltametria de onda quadrada utilizando o ECG em KCl 0,1 molL^{-1}.
FONTE: Araújo, G.T.S

Palavras-chave: Voltametria, sensores, eletroanalítica.

REFERÊNCIAS

SOUSA, R. A**. Estratégias para a determinação de minoxidil**. São Carlos: UFSCAR, 2009. Dissertação (doutorado) – Universidade Federal de São Carlos.

ISLAM N.; et al. **The autoimmune basis of alopecia areata: a comprehensive review**. Elsevier autoimmunity reviews. 2014.

SOUSA, R. A.; CARVALHEIRO, E. T. G. **Determinação de minoxidil em formulações farmacêuticas usando permanganometria**. Eclética Química, V. 34, Nº 3, 2009.

PACHECO, W. F. et al. **Voltametrias: Uma breve revisão sobre conceitos**. Revista Virtual de Química. v. 5, nº 4, 2013.

Voltar

LEVANTAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS LABORATORIAIS DOS PRÉDIOS DE MEDICINA VETERINÁRIA, QUÍMICA E NUPOAQ – CAMPUS PAULO VI

Orientanda: Camila Nascimento FERREIRA – Bolsista PIBIC/Sustentabilidade.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientadora: Zafira da Silva de ALMEIDA.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Daniele Borges de SOUSA – Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca – UEMA; Jhully Michaelly Vermont Conceição SOUSA – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA, São Luís.

A ausência de gerenciamento adequado para os diversos produtos químicos utilizados em atividades de pesquisa e ensino nos laboratórios das universidades, juntamente com a ausência de um gerenciamento adequado para os mesmos tornou-se motivo de preocupação no Brasil desde a década de 1990. A adoção de práticas que visam a diminuição e tratamento dos resíduos produzidos nas atividades laboratoriais aliada à conscientização e treinamento de alunos, técnicos e outros funcionários é uma alternativa para resolver esse problema (SILVA; SOARES; AFONSO, 2010; ALBERGUINI; SILVA; REZENDE, 2003). A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA/Campus Paulo VI) possui laboratórios distribuídos em três centros de ensino: Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN), Centro de Ciências Agrárias (CCA) e Centro de Ciências Tecnológicas (CCT). Esses laboratórios utilizam em suas aulas práticas e experimentos uma grande diversidade de produtos químicos, desde aqueles de uso corriqueiros a produtos de alta periculosidade (LOURENÇO; FRAZÃO; FERREIRA, 2016). A utilização dessas substâncias em atividades laboratoriais origina a geração de resíduos químicos que tem como destinação final a pia do laboratório, comprometendo direta ou indiretamente a rede de esgoto, e o ambiente em que está inserida a fonte geradora (LOURENÇO; FRAZÃO; FERREIRA, 2016). Em 2015, a UEMA, por intermédio da Assessoria de Gestão Ambiental (AGA), deu um importante passo, desenvolvendo estudos qualitativos para a determinação das práticas de descarte empregadas pelos geradores de resíduos no Campus (LOURENÇO; FRAZÃO; FERREIRA, 2016). Apesar da grande importância do tema, ainda há muito a ser realizado para que um programa de gerenciamento suficientemente abrangente seja implementado em toda a Universidade. Por esta razão, a geração e o descarte de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa das instituições brasileiras tem se tornado uma preocupação ambiental constante. Tendo em vista que o Campus Paulo VI é um grande desenvolvedor de pesquisas e, consequentemente, de resíduos de diversos tipos, a Assessoria de Gestão Ambiental (AGA/UEMA) buscou viabilizar através deste estudo, a implementação de um programa de gerenciamento de resíduos químicos na Universidade. Com objetivo de analisar a geração dos resíduos químicos laboratoriais dos prédios de Medicina Veterinária, NUPOAQ e Química. Foram realizadas visitas aos laboratórios de pesquisa e ensino dos prédios de Medicina Veterinária, Núcleo de Estudo em Organismos Aquáticos (NUPOAq) e Química; onde foram aplicados questionários estruturados compostos por questões discursivas e objetivas, a fim de verificar o conhecimento dos bolsistas, estagiários e técnicos de laboratórios acerca da produção e descarte de resíduos químicos. Também foram realizados inventários no Laboratório de Doenças Infecciosas e Laboratório de Fisico-Química de Alimentos, Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática, Laboratório de Biodiversidade Molecular. Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos. Laboratório de Macromoléculas de Produtos Naturais e

Laboratório de Química-Ensino. Em cada laboratório foi verificado quais reagentes estavam fora do prazo de validade e a quantidade armazenada. Nesse inventário também foram registrados dados como classe de risco e principal utilização dos reagentes armazenados. Os dados obtidos nessa etapa do projeto, compõem o Sistema Integrado de Compartilhamento e Troca de Reagentes Químicos (SistCom) que tem como objetivo minimizar a geração de resíduos no campus Paulo VI. Os laboratórios cadastrados terão acesso ao sistema e poderão fazer solicitação de produtos químicos**.** Realizou-se Buscou-se a sensibilização maior por meio da atividade de adesivagem, que através da utilização dos adesivos nos laboratórios, manteve-se o objetivo da campanha "AGA – UEMA É VOCÊ!", no ambiente onde estão as pessoas que conseguimos alcançar. Com a aplicação dos questionários foi possível avaliar o grau de conhecimento dos usuários dos laboratórios objetos deste estudo em relação ao armazenamento dos reagentes químicos, 50% dos entrevistados afirmaram que armazenam os produtos juntos, sem separação alguma, enquanto 50% armazenam separados por classe. Assim, 50% dos entrevistados sugeriram que houvessem mais ações de conscientização dentro dos laboratórios a respeito da separação e descarte de resíduos. Foram inventariados 1069 produtos, dos quais predominaram: Álcool Etílico, Formaldeído, Xileno e EDTA. O grupo funcional predominante foram os "Sais" (Figura 1). A elaboração do inventário de reagentes químicos foi necessária, pois através destes registros podemos quantificar todos os reagentes existentes nos prédios alvos desse estudo, como também todos os resíduos que são gerados nas práticas rotineiras, o que configura um importante passo no controlar da utilização e redução do desperdício dos produtos químicos (PENATTI *et al*., 2008).

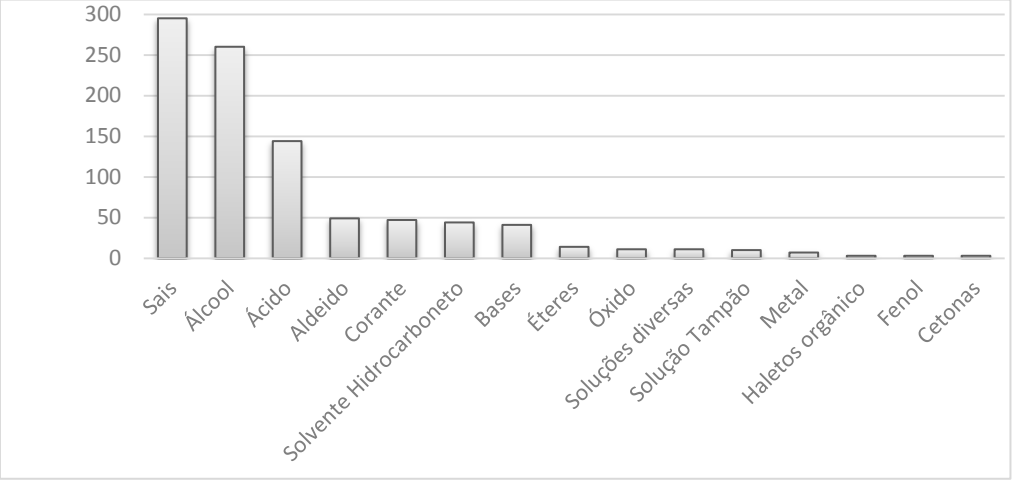


Figura 1. Classificação dos reagentes por grupo funcional.

Foi notado vários reagentes com prazo de validade expirado, especialmente no prédio de Química, que segundo relato de professores do referido curso, são utilizados em aulas práticas.

A ação de sensibilização foi muito bem recebida pelos laboratórios alvos do estudo. Todos os laboratórios receberam os adesivos da campanha "AGA-UEMA É VOCÊ", e permitiram que estes fossem colados em locais visíveis. Através de conversas informais, foi notado o interesse por parte dos técnicos em treinamentos para descarte correto de resíduos, de forma a colaborar com o projeto. Ao longo dos 12 meses de trabalho foi desenvolvido através de uma parceria entre a Assessoria de Gestão Ambiental (AGA-UEMA) e o Núcleo de Tecnologias da Informação (NTI-UEMA), um sistema para o compartilhamento e troca de reagentes químicos. Esse sistema tem como suporte inicial o site da AGA, mas futuramente, poderá também integrar o aplicativo já desenvolvido pela Assessoria. Os laboratórios cadastrados terão acesso ao sistema e poderão fazer a solicitação de produtos químicos disponíveis na

lista, bem como cadastrar os produtos que não possuem previsão de uso no referido laboratório. As trocas e compartilhamentos de reagentes serão realizadas visando a redução do desperdício de produtos químicos, e serão acompanhadas por colaboradores da Assessoria de Gestão Ambiental da UEMA. O presente trabalho direcionou-se à quantificação dos resíduos produzidos e mantidos nos laboratórios, afim de identificar formas de conscientizar a respeito da utilização, armazenamento e descarte correto dos mesmos; alertando da importância de manter o controle dos reagentes através de inventários e consequente qualidade no ambiente de suas atividades.

Palavras-chave: Resíduos, gerenciamento, laboratórios.

REFERÊNCIAS

AFONSO, J. C.; NORONHA, L. A.; FELIPE, R. P.; FREIDINGER, N. Gerenciamento de resíduos laboratoriais: recuperação de elementos e preparo para descarte final. **Química nova**, 26 (4): 602-611, 2003.

ALBERGUINI, L. B. A.; SILVA, L. C.; REZENDE, M. O. O**.** Laboratório de resíduos químicos do campus USP – São Carlos – resultados da experiência pioneira em gestão e gerenciamento de resíduos químicos em um Campus Universitário. **Química Nova**, 26 (2): 291-295, 2003.

LOURENÇO, M. S. N.; FRAZÃO, T. R.; FERREIRA, P. F. A. Identificação qualitativa e a prática de descarte de resíduos químicos em laboratórios da UEMA, Campus Paulo VI - São Luís. In: ALMEIDA, Z. S. (Org.). **Práticas sustentáveis no processo de ambientalização da Universidade Estadual do Maranhão**. São Luís: EDUEMA, p. 85-102, 2016.

SILVA, A. F.; SOARES, T. R. S.; AFONSO, J. C. Gestão de Resíduos de Laboratório: Uma Abordagem para o Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, 32 (1): 37-42, 2010.

Voltar

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOEMULSÕES COM VISTAS AO TRATAMENTO DA XEROSE CUTÂNEA

Orientanda: Ana Clara Lima Nunes SILVA - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda do Curso de Química Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria Célia Pires COSTA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Marcelino Santos do ROSÁRIO – Graduando do Curso de Química Licenciatura - UEMA, Eduardo Ricci JÚNIOR – Prof. Dr. da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Elizabeth Pereira dos SANTOS – Profª Drª. da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Luciana Betzler de Oliveira Siqueira – Doutoranda da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Vanessa Niely Soares CAMPOS – Mestre em Química – Bolsista BATI da UEMA.

A nanotecnologia vem se desenvolvendo com o passar dos anos, em função do aumento da fabricação de novos produtos que visam avanços tecnológicos principalmente na área farmacêutica, objetivando a melhoria na eficiência dos fármacos, diminuindo seus efeitos colaterais (CONTENTE, 2016). Dentro da nanotecnologia, encontramos as nanoemulsões definidas como sistemas coloidais formados por líquidos imiscíveis, como óleo e água, onde um dos líquidos é disperso no outro, e para que haja a quebra na tensão superficial e os dois formem uma mistura homogênea são utilizados tensoativos, eles também são empregados para melhorar a adesão na pele. Nos últimos anos vem sendo introduzido óleos vegetais nas nanoestruturas, devido à sua grande atividade biológica e por apresentar uma baixa toxidade (AGOSTINHO, 2017). Alguns óleos vegetais *in natura* extraídos de sementes contêm quantidades de compostos bioativos (ácidos fenólicos, flavonóides, flavonóis e antocianinas) que apresentam atividades antioxidantes (SANTOS, 2015), uma rápida absorção e uma atividade biológica importante. A utilização de plantas medicinais se tornou frequente ao longo dos anos, pois são encontradas ao redor do mundo e apresentam resultados positivos no tratamento de enfermidades. O óleo de babaçu, apresenta em sua composição uma grande quantidade de ácidos graxos; estudos realizados mostraram a presença de atividades anti-inflamatória, cicatrizante e antitrombótica. Sua administração oral é indicada para o tratamento inflamações e reumatismo, enquanto a tópica é utilizada no tratamento de feridas cutâneas e alguns tipos de ulcerações (SANTOS, 2015). Com a finalidade de tratar a pele de pacientes com xerose cutânea como sequelas da hanseníase, propõe-se fazer uso da nanotecnologia desenvolvendo uma nanoemulsão como hidrante natural, visando à redução da xerose cutânea em portadores de hanseníase, surgindo como uma forma inovadora de tratamento para os pacientes portadores desta doença. As nanoemulsões foram preparadas de acordo com o método de alta pressão utilizando um Processador Ultrassônico (UP100H, Hielscher) com 100 watts e 30kHz, no ciclo 1, com amplitude de 50% durante 5 minutos. Foram produzidas duas amostras contendo óleos de babaçu extraídos de maneiras diferentes. As amostras apresentaram boas características organolépticas e aparência translúcida **(Figura 1)**.

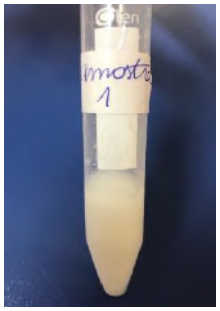
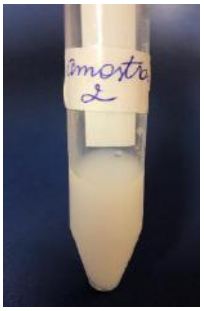
(a)  (b) 

Figura 1. Amostra 1 (a) e Amostra 2 (b).

Foram determinados o Tamanho das Gotículas DM (nm) e o Índice de Polidispersão (IPD), utilizando o equipamento Zetasizer Nano® S90 (Malvern Instruments®), onde foi possível observar que as nanoemulsões encontram-se abaixo de 200 nm e com uma polidispersão inferior a 0,3, indicando uma boa polidispersão das gotículas **(Tabela 1 e 2)**.

Tabela 1. Tamanho médio de partículas (nm) das nanoemulsões em t_0 e t_{15} das Amostras 1 e 2.

Amostra 1	**Leitura 1**	**Leitura 2**	**Leitura 3**	**Média**	**Desvio padrão**
t_0	136,9	135,6	134,1	135,5	1,401
t_{15}	187,7	187,6	186,7	187,3	0,5508
Amostra 2	**Leitura 1**	**Leitura 2**	**Leitura 3**	**Média**	**Desvio padrão**
t_0	148,8	146,5	146,4	147,2	1,358
t_{15}	130,4	130,8	131,4	130,9	0,5033

Amostra 1	**Leitura 1**	**Leitura 2**	**Leitura 3**	**Média**	**Desvio padrão**
t_0	0,122	0,177	0,182	0,160	0,033
t_{15}	0,242	0,253	0,258	0,251	0,008
Amostra 2	**Leitura 1**	**Leitura 2**	**Leitura 3**	**Média**	**Desvio padrão**
t_0	0,101	0,156	0,156	0,138	0,032
t_{15}	0,151	0,153	0,173	0,159	0,012

Tabela 2. Índice de polidispersividade – PDI das nanoemulsões do t_0 e t_{15} das Amostras 1 e 2.

A Amostra 2 apresentou melhores resultados de Dispersão de gotículas e Polidispersão quando comparada com a Amostra 1, contudo ambas ficaram na faixa inferior a 200 nm. A avaliação do potencial hidrogeniônico (pH) das amostras demostrou que ambas se encontram na faixa desejada, 4,0 a 7,0 **(Tabela 3)**. Apresentando potencial uso para aplicação em pele humana.

Tabela 3: Resultados do pH das Amostras 1 e 2.

	pH
Amostra 1	4,8
Amostra 2	4,65

Os demais resultados de caracterização das nanoemulsões (Ciclo de resfriamento e aquecimento, pH, DM e PDI dos tempos restantes) não foram apresentados, devido à caracterização ainda estar em fase de andamento no Laboratório de Desenvolvimento Galênico da Universidade Federal do Rio de Janeiro, parceiro do projeto. Com base nos resultados adquiridos, verificou-se que as nanoemulsões obtidas a base de óleo de babaçu extraídos de maneiras diferentes, mostraram-se satisfatórios diante dos testes iniciais de caracterização. Dessa forma, apresentam condições potenciais para serem aplicadas na pele para tratamento de Xerose Cutânea em portadores de Hanseníase.

Palavras-chave: Nanoemulsão, óleo Babaçu, cosmética.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, L. C. Desenvolvimento e avaliação de nanoemulsão cosmética à base de óleos naturais de urucum (Bixa orellana) e café verde (Coffea arabica). Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, área de concentração: Medicamentos e Cosméticos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, 2017.

CONTENTE, D. M. L. Obtenção e caracterização de nanoemulsão óleo em água a partir de óleo de açaí (Euterpe Oleracea M.). Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, área de concentração: Fármacos e Medicamentos, do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, 2016.

SANTOS, D. S. Desenvolvimento e Avaliação do Potencial Antioxidante In Vitro de Nanoformulações Contendo Óleo do Fruto (Orbignya phalerata Martius). Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nanociência e Nanobiotecnologia, Universidade de Brasília – UNB, 2015.

Voltar

REUSO DE ÁGUA DOS DESTILADORES DOS CURSOS DE QUÍMICA E CIÊNCIAS

Orientanda: Adriana Muniz LEITE – PIBIC/Sustentabilidade.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Jorge de Jesus Passinho E SILVA.
Prof. Me. Departamento de Engenharia Mecânica, CCT/UEMA

Alguns equipamentos que utilizam água em seu funcionamento podem gerar grandes volumes de efluentes, os quais geralmente são descartados. Um dos equipamentos de uso específico de água em um laboratório é o destilador, que promove o processo de destilação, utilizando um grande volume de água, sendo que parte se transforma em água destilada e o restante é usado para resfriamento, sendo posteriormente descartada (NUNES, 2009). Segundo Marisco (2014), a composição dos efluentes gerados pelos destiladores é de grande importância para a definição dos usos para qual será destinada a água não potável. O Laboratório do prédio de Ciências e Química, localizado na Universidade Estadual do Maranhão do Campus de São Luís, um dos responsáveis pela distribuição de água destilada para os demais prédios distribuídos pela comunidade universitária. O destilador de água estudado (Figura 1) é do tipo Pilsen que é voltado para áreas que necessitem de água com alto nível de pureza, como laboratórios de Química fina, bioquímica e algumas outras áreas de pesquisa.



Fonte: Autor (2019).

Figura 1. Destilador do Laboratório do prédio de Ciências e Química, modelo 724/2-A.

A partir das coletas supôs-se os níveis de água desperdiçada, para destilar 1 L e quantidade de litros que são perdidos durante o seu uso usual e prolongado. Levou-se em consideração que em um dia comum o destilador é utilizado somente 4:30h, em dias uteis (segunda a sexta) então segue-se esses parâmetros para determinar a água desperdiçada a tempos prolongados, notando-se na tabela 1 que o desperdício de água é muito grande.

Tabela 1 – Quantidade de água desperdiçada.

	Água desperdiçada		**Água desperdiçada**
Destilar 1 L de água	126,86 L	1 mês (somente dias uteis)	23.476,49 L
1 hora	260,84 L	6 meses	140.858,94 L
1 dia de uso (4:30h)	1.173,82 L	1 ano	281.717,88 L

Fonte: Autor (2019).

Tendo em vista que o destilador atual não está funcionando em sua capacidade normal, não se descartou a possibilidade da compra de um novo destilador para o prédio. Escolhendo o

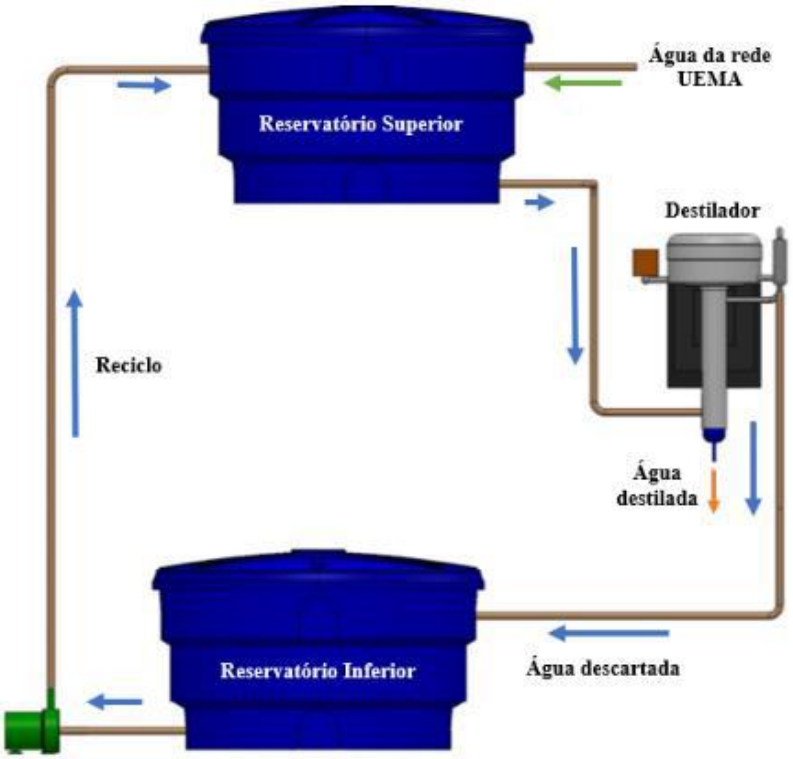
Sistema de Osmose Reversa da Gehaka (Figura 2) sendo a solução mais indicada para a obtenção de água de grau farmacêutico e a redução do consumo de energia e água durante esse processo, substituindo com sucesso os destiladores de água que estão atualmente no mercado, tendo como preço unitário o valor de R$ 4.235,00.



Fonte: Autor (2019).

Figura 2. Sistema de Osmose Reversa da Gehaka OS10LXE.

Já o protótipo funcionará com um sistema de reaproveitamento onde a água descartada irá para um reservatório inferior e com o auxílio de uma bomba irá ser direcionada para um reservatório superior e retornará ao sistema de resfriamento do destilador. O reservatório inferior terá a capacidade de 500L de água e o reservatório superior terá a capacidade de 1000L de água, ficará acima do nível do destilador, para que a água desça por gravidade para o destilador, devido ao desnível. Com o auxílio da plataforma SolidWorks, modelou-se o esquema abaixo, representado pela figura 3. Pode-se observar que terá sempre o auxílio da água proveniente da UEMA, para que o fluxo continue constante no destilador, e este não pare de funcionar.



Fonte: Autor (2019).

Figura 3. Esquema de Sistema para reuso de água.

Levou-se em consideração valores aproximados para os materiais que serão necessários para a construção do protótipo, como suporte para os reservatórios, toda a rede hidráulica incluindo tubulações, mangueiras e conexões, bomba e os reservatórios de 1000L e 500L respectivamente. Tendo assim o valor total aproximado de R$ 2.289,7,00 para construção do protótipo de reuso de água descartada. Além disso pode-se perceber que em um geral, implantar um projeto desse porte é de suma importância tanto para o controle de desperdício dessa água, quanto para o aumento da sensibilização entre os alunos e servidores. A pesquisa de aceitabilidade da aplicação do projeto na Instituição reforçou isso e indicou que a maioria dos entrevistados concorda que trabalhos que apontam a economia de recursos hídricos são importantes e acreditam que é viável a aplicação de programas que visam o reuso da água dentro dos laboratórios do Campus.

Palavras-chave: Destilador, Água descartada, Reuso.

REFERÊNCIAS

MARISCO, F. **Reuso de efluentes provenientes de aparelhos destiladores**. Revista CIATEC UPF, vol.6, p.37-47, 204.

NUNES, S. da S. B. **Gestão de Água em Edificações: Formulação de Diretrizes para o Reuso de Água para Fins não Potáveis.** 2009. 213 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

Voltar

Grande área:

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Subárea:

4.2 Matemática

A PESQUISA NO CURSO DE MATEMÁTICA: UMA VIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA POSTURA INVESTIGATIVA

Orientando: Filipe Ferreira DUARTE – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Matemática Licenciatura, UEMA – Caxias.

Orientadora: Celina Amélia DA SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de Matemática e Física, CESC/UEMA.

O objeto de estudo dessa investigação está inserido na formação do licenciando em Matemática, enfocando a pesquisa como uma possibilidade do professor adotar procedimentos e estratégias fundamentais em sua ação, enquanto educador matemático. O objetivo foi investigar os cursos de formação de professores de Matemática do Estado do Maranhão no que se refere a possível formação do que, no âmbito desta investigação, está se denominando de *postura investigativa do licenciando*. A investigação desenvolvida ocorreu no Centro de Ensino Superiores de Caxias, tendo como sujeitos interlocutores licenciandos, professores formadores e o coordenador do curso. Está inserida em uma perspectiva qualitativa utilizando como instrumentos para coleta de dados questionários, entrevistas semiestruturadas e análise documental. Teoricamente busca respaldo em Alarcão (2000, 2010), Ponte (2002), André (2011), Lüdke (2012), Fiorentini (2004, 2008, 2010) e Cochran-Smith e Lytle (1999). O presente projeto teve como objetivos, desenvolver atividades que contribuam com o desenvolvimento de atividades de pesquisa, investigar junto aos acadêmicos do curso de matemática do CESC (Centro de Estudos Superiores de Caxias) se as atividades formativas desenvolvidas nas disciplinas contribuem para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa, vivenciar atividades que contribuam com o desenvolvimento de prática de pesquisa para a formação da postura investigativa, e registrar toda experiência tendo em vista publicações e subsídios para a formação da postura investigativa do licenciando. Vale ressaltar que o presente projeto foi criado com base na tese da professora doutora Celina Amélia da Silva, "A investigação como postura na formação docente: uma análise dos cursos de licenciatura em matemática no estado do Maranhão". Na qual expõe que Reflexões em torno do processo de formação inicial de professores de Matemática conduzem ao entendimento de que o mesmo deve ser pautado por discussões e reflexões que visem à formação de um profissional crítico, reflexivo, criativo e autônomo, com competência para enfrentar os desafios educacionais resultantes das transformações sociais e tecnológicas atuais. Essas reflexões, em parte, estão pautadas na legislação vigente para formação de professores, a qual aponta que os cursos de Licenciatura em Matemática devem formar profissionais com sólidos conhecimentos matemáticos e pedagógicos aptos a enfrentarem as complexas relações que se estabelecem no ambiente escolar. Nessa perspectiva, considera-se que a pesquisa pode se constituir em um caminho para a vivência, pelos licenciandos, de diferentes contextos educativos e o planejamento de interferências apropriadas na educação básica, buscando soluções para problemas que daí emergem. Assim, tem-se o entendimento de que, alicerçado em processos investigativos, o licenciando pode produzir um conjunto de conhecimentos teóricos, práticos e experienciais que o levem a uma significativa compreensão dos fatores que envolvem o processo educativo. Defende-se, assim, a ideia da importância do desenvolvimento de uma postura investigativa, por parte dos licenciandos, como caminho para o desenvolvimento dos conhecimentos e competências requeridos do profissional professor (SILVA, 2016). Deixando claro que a pesquisa na formação inicial do professor no nosso caso do professor de matemática é indispensável. Do dia 24 a 10 de maio de 2019 foi realizada a semana da matemática no CESC-UEMA, que teve como titulo Matemática e Pesquisa: comunicando a produção de conhecimento, na qual organizei e

participei da comunicação cientifica, e tive o maior prazer de apresentar/mostrar o meu projeto para os presentes, os mesmos ficaram muito atentos e curiosos ao visualizarem o titulo do projeto, tornando-se muito gratificante apresentar parte da minha pesquisa para eles. Para o desenvolvimento deste projeto aplicou-se um questionário para os alunos e outros para os professores, no CESC-UEMA no período da aplicação do questionário, haviam exatamente 164 acadêmicos matriculados no curso de licenciatura em matemática os quais estavam distribuídos em 7 turmas referentes ao 1°, 2°, 3° 4°, 5° 7° e 8° períodos. Foi possível aplicar o questionário com 123 acadêmicos do 1° ao 7° período, resultando em um percentual de 75% dos acadêmicos e 86% das turmas existentes, possibilitando assim uma boa precisão nos resultados. Para os discentes foi feito um levantamento da concepção dos mesmo sobre a realização de pesquisa, onde foi possível inferir que nos períodos iniciais possui-se uma visão mais ligada aos conteúdos matemáticos e a uma visão de ciência para adquirir novos conhecimentos, passagem de senso comum para conhecimento cientifico. Nos períodos nos quais já estão cursando as disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado as respostas são mais voltadas para a construção de conhecimento. Em gera, segundo a pesquisa, para os licenciandos em matemática, o momento de investigação fica restrito ao final do curso, quando por exigência curricular recebem a tarefa de escrever o trabalho de conclusão de curso (TCC). Sobre o resultado da pesquisa junto aos alunos e professores, participou-se com um trabalho aceito na categoria Comunicação Oral, do VII SHIAM – Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática, realizado na Faculdade de Educação da UNICAMP, em Campinas – São Paulo, cuja temática foi "A necessidade de uma mudança de foco na Formação de Professor e o papel central do Conhecimento Especializado". Investigou-se no presento projeto a identificação do papel da pesquisa no curso de matemática; que projetos de pesquisa estão em desenvolvimento no curso; e como os acadêmicos são iniciados em atividades de pesquisa, nas disciplinas de modo geral.

Palavras-chaves: Postura investigativa, Formação do professor de matemática, Pesquisa na formação docente.

REFERÊNCIAS

ANDRE, M. (Org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dosprofessores**. Campinas, SP: Papirus, 2011.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE; S. L. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, USA, n. 24, n. 1, p. 249-305, jan. 1999.

LÜDKE, M. A complexa relação entre o professor e a pesquisa. In: ANDRE, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. São Paulo: Papirus, 2011. p. 27-54.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores**: pesquisas, representações e poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PESCE, M. K.; ANDRÉ, M. E. A.; HOBOLD, M. S. Formação do Professor pesquisador: procedimentos didáticos. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11; SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, SUBJEIVIDADE E EDUCAÇÃO, 2; SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE, 4, 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2013, p. 242-255.

SILVA, C. A. da**. A investigação como postura na formação docente**: uma análise dos cursos de Licenciatura em Matemática no Estado do Maranhão. 2006. 176f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2006.

Voltar

ASPECTOS ERGÓDICOS DAS DINÂMICAS HIPERBÓLICAS

Orientando: Thadeu dos Santos DIAS - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Física Licenciatura, UEMA-São Luís.

Orientador: Marlon Cesar Santos OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática e Informática, CECEN/UEMA.

Desde muito tempo a teoria de sistemas dinâmicos vem sendo estudada e aperfeiçoada como pode ser visto nos trabalhos de Johannes Kepler em mecânica celeste, junto com a contribuição de muitos outros cientistas como Isaac Newton que definiram a mecânica celeste num contexto matemático. O criador da teoria moderna é dito ser Henri Poincaré pois introduziu o aspecto do estudo qualitativo das equações diferenciais como por exemplo a estabilidade e periodicidade, já a parte ergódica da teoria nasce de um problema fisico quanto a definição de entropia de um sistema sendo formalizado por Andrey Kolmogorov e Yakov Sinai que são nomes conhecidos da parte de teoria ergódica. O retorno dos estudos da teoria de sistemas dinâmicos é das décadas de 70 e 80 por meio do avanço da computação. Este trabalho objetivou o estudo das noções básicas da teoria ergódica de sistemas dinâmicos com baixa dimensionalidade, estudando ao decorrer do trabalho alguns tópicos em análise, topologia e teoria da medida. O projeto foi realizado com encontros semanais com o professor para sanar as dúvidas e apresentação de seminário tanto pelo professor quanto pelos alunos, participado também de eventos afim de complementar os estudos. Um sistema dinâmico é um modelo que descreve fenômenos que evolui ao longo do tempo na qual estudamos o seu comportamento, um sistema dinâmico pode ser caracterizado pelo espaço de fase que nela contém todos os possíveis estados que podem ser assumidos pelo sistema denotamos por $\mathbf{X}$ e pode ser por exemplo um intervalo ou até mesmo um espaço métrico e dentre outros, podemos ter um sistema dinâmico com tempo discreto na qual $t \in \mathbb{Z}$ ou pode ser um sistema dinâmico com tempo contínuo em que $t \in \mathbb{R}$, pode aida ser obtido por iterações de funções. A análise gráfica é feito por meio do então chamado gráfico de Lamerey que consiste em observar o itinerário de um ponto utilizando o gráfico da função e facilmente ver o comportamento, abaixo um exemplo do gráfico de Lamerey.

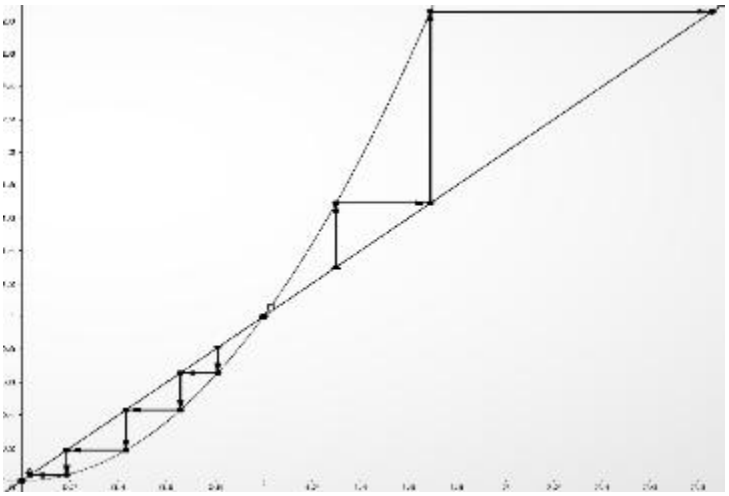


Gráfico 1. Órbitas dos pontos $x = 0{,}8$ e $x = 1{,}2$

Em geral os sistemas dinâmicos podem estar definidos em espaços abstratos, onde precisamos definir distância não usual como por exmplo o conjunto S^1 onde definimos primeiramente uma relação de equivalência para $x, y \in \mathbb{R}$ e x é equivalente a y denotamos $x \sim y \Leftrightarrow x - y \in \mathbb{Z}$.

Sendo assim o conjunto S^1 é o conjunto formado por todas as classes de equivalência denotado por $[x] = \{x + m : m \in \mathbb{Z}\}$ desta forma podemos identificar o conjunto $\mathbb{R}$ com S^1 a partir da relação de equivalência. Podemos ainda definir uma métrica em S^1, ou seja, dado dois pontos $x, y \in \mathbb{R}$ definimos $d([x],[y]) = \min\{|(x + k) - (y + l)| : k, l \in \mathbb{Z}\}$, e a rotação na circunferência como sendo $R_\alpha : S^1 \longrightarrow S^1$ dada por $R_\alpha([x]) = x + \alpha$ que pode ser entendida como uma translação em $\mathbb{R}$ que conforme for o valor do parâmetro α a dinâmica pode ser bem comportada ou não. A teoria ergódica visa o estudo de sistemas com medidas invarientes por este motivo o estudo de alguns tópicos em teoria da medida, outra razão de estudar este assunto é o fato de que muitos dos fenomenos naturais são modelados em sistemas que deixam uma medida invariante um exmplo muito comum na física são os sistemas Hamiltonianos. Outro conceito importante é o de entropia, termo este que nasceu devido ao Físico e Matemático alemão Rudolf Clausius fundador da termodinâmica e desempenha um papel muito importante na medida da dersodem de um sistema e este conceito é muito utilizado em diversas áreas do conhecimento humano e um deles foi desenvolvido na teoria de sistemas dinâmcos por Kalmogorov e Sinai nos meados do século 20 que pode ser motivado por um problema da teoria de informação pois paralelamente ao trabalho destes matemáticos o americano Claude Shannon trabalhava em algo análogo na teoria de informação na qual se queria medir o grau médio de incerteza com relação a uma fonte de informação, utilizando toda a base teórica da teoria da medida podemos iniciar com a definição de entropia de um espaço de probabilidade (M, B, μ) na qual denotamos por P uma partição deste conjunto mensurável M e associando uma função de informção $I_P : M \longrightarrow \mathbb{R}$ sendo $I_P(x) = -\log[\mu(P(x))]$ onde $P(x)$ é o elemento da partição que contém o ponto x e dessa forma a entropia é dada por $H_\mu(P) = \int I_P d\mu = \sum_{p \in P} -\mu(p)\log[\mu(p)]$. Definimos então a entropia de um sistema (f, μ) tendo como direção a definição da teoria de informaçãoe dessa forma definimos a entropia de f com respeito a medida μ e à partição P o limite $h_\mu(f, P) = \lim_n \frac{1}{n} H_\mu(P^n)$ e dessa forma a entropia de um sistema é $h_\mu(f) = sup\, h_\mu(f, P)$. Calculando a entropia da transformação expansora decimal $f(x) = 10x - [10x]$ e do deslocamento shift $(x + k)\sigma : \Sigma \longrightarrow \Sigma$ encontrmaos respectivamentes a entropia de f sendo $h_\mu(f) = \log(10)$ e a entropia de σ sendo $h_\mu(\sigma) = \sum_{i=1}^{d} -p_i \log(p_i)$.

Palavras-chave: Dinâmica, Hiperbólica, Entropia.

REFERÊNCIAS

BARREIRA, Luís; VALLS, Claudia. **Teoria dos sistemas dinâmicos: uma introdução**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

DEVANEY, Robert L. **An introduction to chaotic dynamical systems**. New York: Addison-Wesley Publishing Company,1989.

HOLMGREN, Richard A.**A first course in discrete dynamical systems,** Springer-Verlag,1994.
LIMA, Elon Lages. **Espaço Métricos**, Projeto Euclides, 3° edição. IMPA,1977.

LIMA, Elon Lages. **Análise Real**, Rio de Janeiro, 8° edição.IMPA,2006.

MACHADO, Armando. **Medida e Integração**, Universidade de Lisboa,2011.

MUJICA, Jorge. **Notas de Topologia Geral**. Notas de aula.

OLIVEIRA, Krerley; VIANA Marcelo. **Fundamentos da teoria ergódica**. IMPA,2014.
SARMENTO, Carlos Felipe da Silva. **Dinâmica de aplicações simples: proposta de abordagem para o ensino básico**.2015.Dissertação(PROFMAT-UFRPE) – Departamento de Matemática, Universidade Federal Ruaral de Pernambuco, Pernambuco, 2015.

Voltar

CONHECENDO E EXPLORANDO O SOFTWARE GEOGEBRA NO ESTUDO DE FUNÇÕES AFIM, QUADRÁTICAS, EXPONENCIAL E LOGARÍTIMICA

Orientando: Reginaldo Andrade ATAÍDES JUNIOR – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Graduando em Matemática Licenciatura, UEMA – Balsas.

Orientadora: Lusitonia da Silva LEITE.
Profa. Dra. Departamento de Matemática, CESBA/UEMA

O texto apresenta os resultados das atividades realizadas no decorrer do desenvolvimento do projeto de Iniciação Científica supracitado, enfocando, para tanto, o cumprimento das atividades objetivadas no projeto da proponente e previstas no cronograma de execução inicialmente estabelecidas no plano de trabalho do bolsista, no que concerne ao caminho trilhado e atividades realizadas, isto é: baixar, estudar, executar e explorar o software, a partir do seu manual; experimento das propriedades das funções matemática elementares, explorando os recursos disponíveis no software livre GeoGebra. No que diz respeito às atividades realizadas, ao se executar a página inicial consta de uma janela de álgebra, janela de visualização da atividade executada e a calculadora cientifica, a qual possibilita que se execute os comandos, de acordo com a atividade que está sendo realizada, o que de modo geral, ficam localizadas na janela de álgebra onde possui todas as ferramentas 10 matemáticas, como mostra a área de trabalho do software e a calculadora científica, (figura 1).

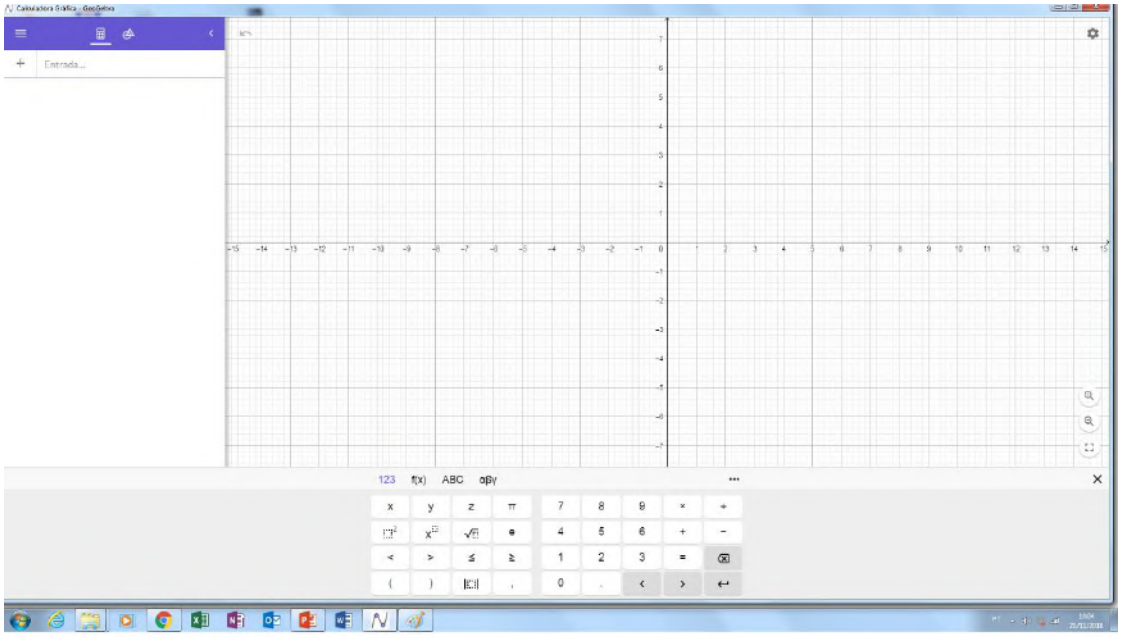


Figura 1. Interface do GeoGebra produzida pelo bolsista.

A janela de álgebra é usada pra escrever a sua função e automaticamente ele já te proporciona o resultado e o gráfico da sua função que é possível observar na janela de visualizaçãoonde possui os eixos e malha para visualizar com exatidão os pontos e cortes da reta, todos os símbolos e números é possível colocar através da calculadora cientifica que fica localizada em baixo da janela de visualização.O programa te proporciona trabalhar com o conteúdo de funções , mas para que isso ocorra primeiro tem que ser trabalhado em sala de aula, fazendo assim que já tenha um conhecimento do que ele ira te proporcionar para observação porque é muito fácil digitar qualquer função e receber a resposta pronta apenas para visualização, ele

pode ser trabalhado na fase de explicação de funções para que os alunos tenham uma visualização dos estudos dos sinais das funções. Uma das matérias que os alunos têm mais dificuldade é a matemática que hoje por parte de alguns alunos é a pior, o *GeoGebra* pode ser uma ferramenta que possa mudar essa visão, um dos conteúdos que os alunos mais sentem dificuldade é o de funções que é novo denominadas função afim , função quadrática, exponencial e logarítmica. Função afim ou função do primeiro grau é a primeira vista $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida como $\mathbf{f(x) = ax + b}$, sendo **a** e **b** números reais, essa função possui dois coeficientes chamados de angular e linear onde é possível identificar o ponto que corta o eixo das ordenadas. Pela imagem observa-se que o programa facilita, pela reta construída, o entendimento da direção da função, conforme mostra a figura.

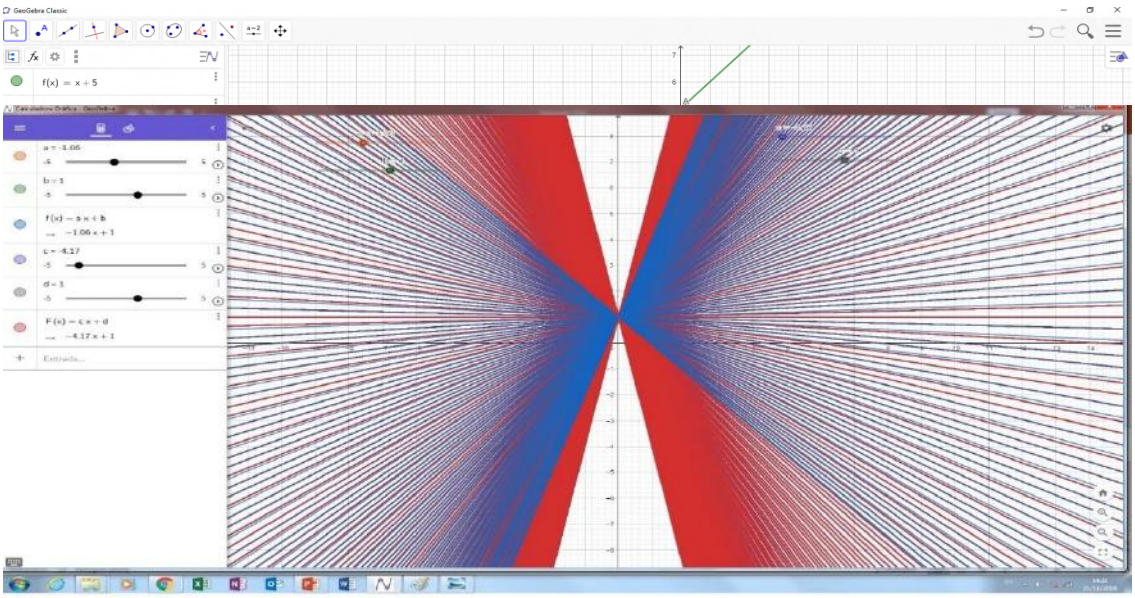


Figura 2. Gráfico de uma função afim construída pelo bolsista no software GeoGebra.

Figura 3. Função afim - controle deslizante, produzida pelo bolsista a partir do GeoGebra.

Outro recurso que contribui para o aprendizado do conteúdo de função a partir desse software, que pode ajudar a fixar atenção do aluno é o comando controle deslizante que pode definir os valores do coeficiente angular e linear da função alterando os conforme os pontos deslizam nas retas, em que cria-se um novo resultado mediante alternância dos valores, também usando o comando exibição de rastro o que torna mais interessante ainda trabalhar o conteúdo de funções. Na figura que abaixo foi utilizado o comando controle deslizante em duas funções lineares onde os pontos deslizam do 5 ao -5 alternando os valores de a e b, utilizando o comando exibir rastro das retas podemos ver onde as retas passaram criando assim também algo bem legal que pode intuir os alunos a se interessarem pôr o conteúdo de forma que gostem e que tenham uma sede por aprender . Desta maneira, considera-se que recursos tecnológicos a serem utilizados para promover ensino e aprendizagem de matemática, como o *GeoGebra*, são interfaces importantes no desenvolvimento de ações didático pedagógicas que levem ao aluno a possibilidade de ter acesso ao conhecimento matemático de modo mais significativo, pois o uso desse recurso demonstra aspectos fundamentais a serem utilizados para visualizar as configurações gráficas, algébricas e simbólicas da matemática. Portanto constatou-se que o software atua de maneira genuína no estudo de funções proporcionando ao aluno uma visão por completo desse conteúdo e quebrando o tabu de dificuldades impostas por os mesmos, depois de diversas analises trabalhando com ferramentas e comandos

proporcionados por o *GeoGebra* que facilitaria uma melhor compreensão dos alunos chega-se a conclusão que os mesmos ainda sim não podem ficar presos ao software sendo de papel importante do mediador conhecer e ensinar aos alunos todos os conceitos de funções afim, quadrática, exponenciais e logarítmicas para com que os alunos possam intensificar mais o seu mais o seu conhecimento. Os resultados mostram que o software livre GeoGebra apresenta potencial para propiciar o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, no caso funções, por conseguinte, ressaltamos ser imprescindível além de domínio dos conteúdos específicos da disciplina em questão, também conhecer com profundidade o software para propor-se a experimentar, testar, analisar e tirar conclusões dos resultados apresentados mediante a execução dos recursos tecnológicos do referido programa, e outros desta natureza.

Palavras-chave: Software GeoGebra, Aprendizagem matemática, Funções.

REFERÊNCIAS

BRITO, G. da S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias**: um re-pensar. Curitiba: IBPEX, 2006.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2001.

IEZZIS, Gelson, et. al. Matemática: ciências e aplicações. Ensino médio, v. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

VAZ, D. A. F. Experimentando, conjecturando, formalizando e generalizando: articulando investigação matemática com o Geogebra. **Revista Educatica**. Goiânia, v. 15, n. 1, p. 39-51, jan./jun. 2012.

Voltar

TÓPICOS DE ÁLGEBRA LINEAR

Orientando: José Wálisson Pinto DA COSTA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Licenciatura em Matemática, UEMA – São Luís.

Orientadora: Sandra Imaculada MOREIRA.
Profª Drª. do Departamento Matemática e Informática, CECEN/UEMA.

É comum a Álgebra Linear ser apresentada sob três pontos de vistas equivalentes: transformações lineares, matrizes ou formas quadráticas. Em nosso estudo faremos uso da abordagem de transformações lineares. Os conceitos foram desenvolvidos neste trabalho constituem ferramentas utilizadas nas várias áreas da Matemática e de outras ciências, quer explorando seus aspectos algébricos querem levando em conta os aspectos topológicos e geométricos. Com isso ela se torna bastante útil na resolução de equações lineares, equações diferenciais, reconhecimento de quádricas, entre outros. Normalmente, num curso introdutório de álgebra linear, a preocupação são os cálculos algébricos de espaços vetoriais, autovalores, autovetores, e não as provas dos resultados, os de casos mais gerais de espaços vetoriais, como espaços de Hilbert. Outro ponto alto quando falamos em álgebra linear mais avançada é o conceito e propriedades de operadores lineares. Diante disso, fizemos uma revisão bibliográfica sobre os principais pontos de álgebra linear, usando para isso as referências que estão citadas abaixo. Começamos nosso estudo pelo alicerce da Álgebra Linear: espaços vetoriais que nada mais é que um conjunto, cujos elementos são chamados de vetores, no qual estão definidas duas operações: a adição, na qual a cada par de vetores faz corresponder um novo vetor, chamado de soma, e a multiplicação por um número real, que a cada número real e a cada vetor faz corresponder um novo vetor chamado de produto do escalar por um vetor. Além disso, essas operações devem satisfazer alguma propriedade como a comutatividade, associatividade, existência do vetor nulo, simétrico, distributividade e multiplicação por 1. Chamamos de base de espaço ao conjunto de vetores linearmente independentes que geram o espaço, ou seja, qualquer vetor do espaço pode ser gerado como combinação linear dos vetores da base. É válido destacarmos que no nosso caso trabalhamos com espaços vetoriais de dimensão finita, isto é, a base tem um número finito de vetores. Após isso, estudamos transformações lineares e vimos que uma transformação linear entre dois espaços vetoriais

$$A: E \longrightarrow F$$

é uma correspondência que associa a cada vetor $v \in E$ um vetor $Av \in F$ com duas relações bem definidas: linearidade da soma e da multiplicação por um escalar. Um resultado importante de transformação linear diz que para E e F espaços vetoriais de dimensão m, $\mathfrak{B} = \{u_1, \dots, u_m\}$ uma base de E e para cada vetor $u \in \mathfrak{B}$, façamos corresponder (de maneira arbitrária) um vetor $u' \in F$. Então existe uma única transformação linear $A: E \longrightarrow F$ tal que $Au = u'$ para cada $u \in \mathfrak{B}$. Vimos também a noção de soma direta, onde diz que se dois subespaços F_1 e F_2 do espaço E possuem em comum apenas o zero, podemos escrever $E = F_1 \bigoplus F_2$ o que chamamos de soma direta de F_1 e F_2. Em seguida estudamos um pouco sobre funcionais lineares, os quais nada mais são transformações lineares de um espaço E sobre o conjunto dos números reais e é aqui onde foi utilizado o resultado que apresentamos anteriormente sobre transformações lineares, pois a partir dele temos que se E é um espaço vetorial de dimensão n e $\mathfrak{B} = \{\alpha_1, \dots, \alpha_n\}$ uma base de E, então existe (para cada i) um único funcional linear f_i sobre E tal que

$$f_i(\alpha_j) = \delta_{ij}$$

onde δ_{ij} é definida por
$\delta_{ij} = 1$, se $i \neq j$ e $\delta_{ij} = 0$, se $i = j$.

Em seguida estudamos o tópico de espaços com produto interno, mas para isso tivemos que estudar um pouco sobre produto interno num espaço vetorial E que nada mais é que um funcional bilinear, simétrico e positivo em E, isto é, para $u, v, w \in E$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, vale
$\langle v + u, w\rangle = \langle v, w\rangle + \langle u, w\rangle$,

$$\langle \alpha v, u \rangle = \alpha\langle v, u\rangle,$$

$\langle v, u \rangle = \langle u, v\rangle$,
e por fim,

$$\langle v, v \rangle \geq para\ v \neq 0,$$ valendo a igualdade quando $v = 0$.

Estudamos também um pouco sobre norma de um vetor, a qual pode ser considerada como o comprimento desse vetor e só então estudamos sobre espaço com produto interno que é um espaço vetorial real munido de um produto interno específico sobre esse espaço, em outras palavras, estamos dizendo entre os possíveis produtos internos de um espaço, em particular foi escolhido e fixado um. A parte interessante sobre produto interno é que ele transforma dois vetores em um número real. Conhecemos também o processo de ortogonalização de Gram-Schmidt, o qual é um processo recursivo que permite obter uma base ortogonal de um espaço vetorial a partir de uma base qualquer do mesmo espaço. Por exemplo, os vetores

{(3,0,4), (-1,0,7), (2,9,11)}

formam uma base para o $\mathbb{R}^3$, que após aplicarmos o processo de ortogonalização de Gram-Schmidt nos fornece como base ortogonal,

{(3,04), (-4,0,3), (0,9,0)}

para o $\mathbb{R}^3$. Além desses assuntos já citados acima, vimos também quatro tópicos sobre operadores lineares. O primeiro deles, foi o tópico sobre operador adjunto que é definido da seguinte forma, seja T um operador linear sobre um espaço vetorial V com produto interno é um operador linear T^* sobre V tal que

$$\langle T\alpha\ , \beta \rangle = \langle \alpha\ , T^*\beta\rangle$$

para todo $\alpha, \beta \in V$. Um exemplo desse tipo é o operador definido da seguinte forma T: $\mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ dado por

$$T(x, y) = (x, 2x + y, -y)$$

cujo adjunto é

$$T^*(a, b, c) = (a + 2b, b - c),$$ para todo $a, b, c \in \mathbb{R}^3$.

Depois estudamos o tópico de operador unitário, onde vimos que um operador unitário sobre um espaço com produto interno é um isomorfismo do espaço em si mesmo, isto é, uma transformação linear bijetora que conserva o produto interno. Algumas curiosidades que vimos foi que o produto de dois operadores unitários, ainda é um operador unitário e o inverso de todo operador unitário também é um operador unitário. Vimos também o operador auto-adjunto que diz que um operador linear

$$A: E \longrightarrow E,$$

num espaço vetorial munido de produto interno, chama-se auto-adjunto quando $A = A^*$, ou seja, quando

$$\langle Au, v\rangle = \langle u, Av\rangle$$

para quaisquer $u, v \in E$. Um exemplo de um operador auto-adjunto é da seguinte forma

$$T: \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2$$

definido por

$$A(x, y) = (x, 2y),$$

para sua verificação aplicamos esse operador nos elementos da base de $\mathbb{R}^2$, e constatamos que ele permanece o mesmo. Antes de vermos um resultado muito importante, estudamos a noção de subespaço invariante. Dizemos que um subespaço F contido em E é invariante com relação ao operador

$$A: E \longrightarrow E,$$

se

$$A(F) \subset F,$$

isto é, quando a imagem de qualquer vetor de F ainda é um vetor de F. Nesta última classe de operadores vimos também um importante resultado que é o teorema espectral o qual nos permite encontrar uma base para o espaço formada de autovetores do operador. De forma precisa, o teorema espectral diz que para todo operador auto-adjunto $A: E \longrightarrow E$ num espaço vetorial de dimensão finita munido de um produto interno, existe uma base ortonormal formada por autovetores de A.

Palavras-chaves: Análise, EDP, Funcionais Lineares.

REFERÊNCIAS

BOLDRINI, José Luís. Álgebra Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2003.

HOFFMAM, Kenneth. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.
LANG, Serge. Álgebra Linear. Rio de Linear. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1998.

LIMA, Elon Larges. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

LIMA, Elon Lages, Curso de Análise. Volume 1. 10ª ed. Rio de Janeiro; IMPA, 2002.

SILVA, Antônio de Andrade e. Introdução à Álgebra Linear. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2017.

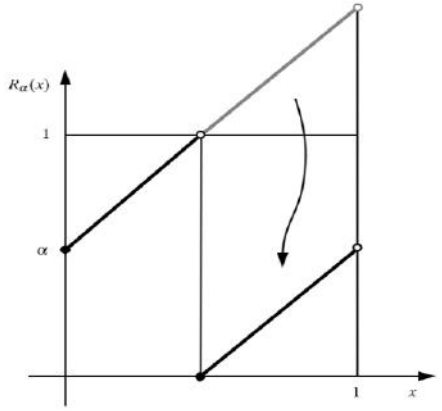
Voltar

UMA INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DINÃMICOS VIA HIPERBOLICIDADE

Orientanda: Bianca Nathalia Santiago DINIZ – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduanda em Matemática Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Marlon Cesar Oliveira SANTOS.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática e Informática, CECEN/UEMA.

Os Sistemas Dinâmicos são relativamente o objeto de estudo de vários pesquisadores, seu principal objetivo é compreender como a maioria das órbitas se comportam quando as iteramos infinitas vezes. Essa teoria é muito vasta e extremamente ativa em termos de investigação, além de depende da maior parte das áreas da matemática (BARREIRA E VALLS, 2012), por isso, estudamos os conceitos básicos de Análise Real para solidificar as formulações com certo rigor. Esse trabalho objetivou descrever as propriedades topológicas dos sistemas dinâmicos hiperbólicos através de exemplos clássicos. Para tanto, foram realizadas análises bibliográficas e levantamento de dados, além de reuniões periódicas com o orientador. Partimos dos elementos básicos de Análise Real, como a indução matemática, foi estabelecida também a noção de Conjuntos Finitos e Infinitos, Conjuntos Enumeráveis e Não Enumeráveis. Além disso, foi explanado algumas noções de topologia como de Conjuntos Abertos, Conjuntos Fechados e Conjuntos Compactos. Logo após, estudamos os Sistemas Dinâmicos que correspondem à uma função definida em um certo conjunto X, ou seja, uma transformação $f: X \to X$, onde $f^{n+1} = f \circ f^n \; e \; f^0 = Id$. Contudo, se f for uma bijeção, podemos definir sua função inversa como $f^{-n} = (f^{-1})^n \; \forall \; n \in \mathbb{N}$. Entretanto, trabalhamos com alguns exemplos clássicos de Sistemas Dinâmicos e uma das primeiras classes estudadas foram as rotações da circunferência S^1, que são definidas por $R_\alpha: S^1 \to S^1$ sendo $\alpha \in \mathbb{R}$, podendo ser escrita também a partir do número real α como $R_\alpha(x) = x + mod\ 1$.



Rotação R_α. Fonte: Teoria dos Sistemas Dinâmicos: Uma introdução [2]

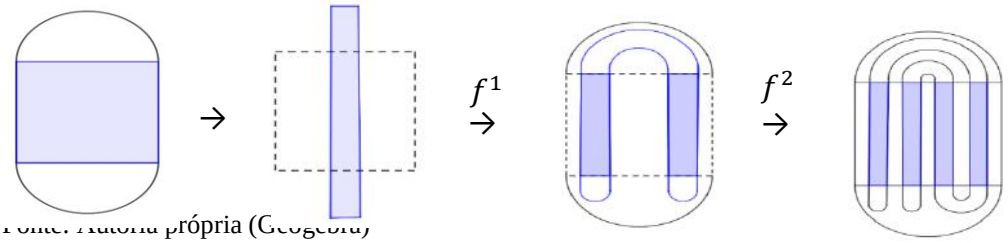
Outra classe de sistemas estudada foi a dos Shifts que é muito importante para o nosso estudo, pois através dela podemos tornar dinâmicas complicadas muito mais simples. Entretanto, existe uma conjugação entre $f: [0,1] \to [0,1]$ e o shift que denotamos por $\sigma: \{0,1\}^{\mathbb{N}} \to \{0,1\}^{\mathbb{N}}$, onde $\{0,1\}^{\mathbb{N}}$ é o espaço das sequências formadas por 0`s e 1`s, isto é, existe uma sequência de 0`s e 1`s onde $\sigma\{x_0, x_1, x_2, \dots\} = \{x_1, x_2, \dots\}$, basicamente temos que excluir x_0 e deslocar as demais coordenadas para a esquerda, como mostra na sequência abaixo. Essa transformação é conhecida como "Shift", que quer dizer deslocamento em inglês.

$$(\bar{\boldsymbol{w}}) = (\boldsymbol{w_0}\, \boldsymbol{w_1}\, \boldsymbol{w_2}\, \boldsymbol{w_3} \dots) \;\; \rightarrow \;\; \boldsymbol{\sigma}(\bar{\boldsymbol{w}}) = (\boldsymbol{w_1}\, \boldsymbol{w_2}\, \boldsymbol{w_3} \dots).$$

A Ferradura de Smale é um exemplo hiperbólico, o conceito de hiperbolicidade está relacionado à ideia de contração e expansão exponencial de distâncias, é uma transformação

topológica que fornece uma base para o entendimento do comportamento caótico dos sistemas dinâmicos. Para entender a ferradura, vamos imaginar um quadrado que é esticado na vertical ou horizontal e compactado até formar um retângulo, em seguida, esse retângulo é dobrado, que seria a primeira iteração e forma uma figura semelhante a uma ferradura.

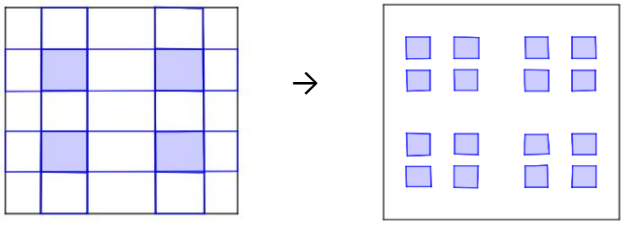
Iterando a função ferradura $f: \Lambda \to \Lambda$, temos:



Fonte: Autoria própria (Geogebra)

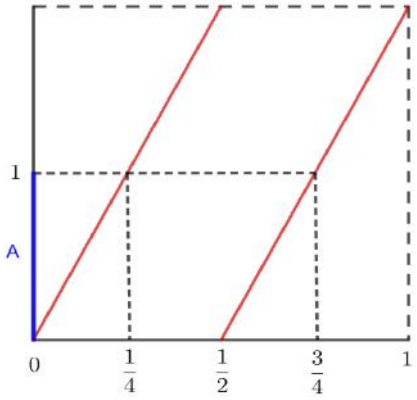
O mesmo acontece iterando a função inversa. Além do mais, vejamos que a ferradura corresponde a uma transformação que leva um ponto do quadrado a um ponto do plano quando esticamos o quadrado na vertical ou horizontal, iterando repetidas vezes essa função temos que sua intercessão forma o Conjunto de Cantor.

$f^n(\Lambda) \cap f^{-n}(\Lambda)$ = Conjunto de Cantor



Fonte: Autoria própria (Geogebra)

Trabalhamos as noções de Teoria da Medida que em geral define uma medida que associa a cada conjunto de uma família um valor. Foram estudados alguns resultados básicos sobre construção de medidas, como o espaço de medida que é um terno (X, B, μ) em que o espaço mensurável (X, B) é uma função $\mu : B \to [0, +\infty]$. Um espaço de medida interessante é o de Lebesgue que está definido para uma ampla família e é uma extensão do conceito de comprimento na reta. Estudamos também a Teoria Ergódica que trata dos Sistemas Dinâmicos munidos de medidas invariantes e dentro dessa teoria foi estudado o Teorema da Recorrência de Poincaré, que dado $f: M \to M$ e μ uma medida invariante e finita, sendo E contido em M qualquer conjunto mensurável com $\mu(E) > 0$, então quase todo ponto $x \in E$ tem algum iterado $f^n(x)$ em que quase todo ponto E regressa próximo a E no futuro. Uma aplicação interessante desse teorema foi a transformação definida no espaço [0,1]. Considerando a função $f(x): [0, 1] \to [0, 1]$, com $f(x) = 2x\, mod 1$, temos que f associa a cada $x \in [0,1]$ a parte fracionária $2x$, onde representa o maior inteiro $[2x] \leq 2x$. Podemos afirmar que a medida de Lebesgue μ no intervalo [0,1] é finita e invariante, pois considerando $\mu(A) = \left(0, \frac{1}{2}\right)$ um intervalo, então μ (f^(-1) (A))=[0,1/2]∪[1/2,3/4], ou seja, deverá ser a união de dois intervalos disjuntos, isto é, utilizando a medida de Lebesgue podemos dizer que μ (A)=1/2 e a μ (f^(-1) (A))=1/2 , logo μ (f^(-1) (A))= μ (A). Portanto, no caso de A ser um conjunto mensurável qualquer de [0,1], temos que A pode ser aproximado por união enumerável de intervalos, daí temos que A é invariante.



Fonte: Autoria própria (Geogebra)

Sendo $f: [0,1] \to [0,1]$ podemos associar ao shift $\sigma: \{0,1\}^{\mathbb{N}} \to \{0,1\}^{\mathbb{N}}$. Existe uma conjugação, ou seja, uma bijeção contínua com inversa, $h: [0,1] \to \{0,1\}^{\mathbb{N}}$ também contínua. Uma vez que f é mensurável e dado $\mu(A) > 0$ para a medida de Lebesgue μ e $h(A) = [010]$. Usando o Teorema da Recorrência de Poincaré para f temos que quase todo ponto x em A retorna infinitas vezes ao conjunto A, logo do ponto de vista da expansão binária, isso significa que o trecho 010 aparece infinitas vezes na sua expansão.

Palavras-chaves: Dinâmica, Hiperbolicidade, Topologia.

REFERÊNCIAS

BARREIRA, Luís. Teoria dos Sistemas Dinâmicos: uma introdução / Luís Barreira e Claudia Valls. 1ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. [2]

BRIN, M., Stuck, G., Introduction to dynamical systems, Cambridge University Press, Cambridge (2002). [3]

LIMA, E.L. Análise real volume 1. Funções de uma variável. 11ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. [1].

Voltar

VIDA E OBRA DE JOAQUIM GOMES DE SOUZA: O MATEMÁTICO PIONEIRO DA HISTÓRIA DO BRASIL

Orientanda: Lavynni de Alencar PROCÓPIO – Bolsista PIBIC/Ações Afirmativas
Graduanda em Matemática Licenciatura, UEMA – Caxias.

Orientadora: Celina Amélia DA SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de Matemática e Física, CESC/UEMA.

O presente trabalho teve como objetivos trazer à nossa sociedade educacional esclarecimentos sobre a ilustre figura de Joaquim Gomes de Souza (1829-1864) natural da cidade de Itapecuru Mirim na fazenda Conceição, localizada às margens do Rio Itapecuru. Filho de Antônia Brito Gomes de Souza e Inácio José de Souza. Gomes de Souza é tido como uma das figuras mais importantes e influentes do Brasil Imperial, o que o faz até os dias atuais ser reconhecido levando nome de praça, escola, ter um busto em praça pública e outras mais instituições que levam seu nome. Achados importantes:



Figura 1. Busto de Souzinha – Praça da Prefeitura.

Buscava-se investigar aspectos da vida e obra de Joaquim Gomes de Souza, Gomes ou Souzinha como era conhecido, que o consagram o pioneiro das pesquisas em Matemática no Brasil investigando os fatos do desenvolvimento da história da Matemática no Brasil que estão relacionados aos estudos de Souzinha, contribuindo assim, para o resgate e veiculação da importância do mesmo para a história da Matemática no nosso país. Trabalhávamos também com o desenvolvimento de atividades visando contribuir com a popularização da memória de Gomes de Souza no meio acadêmico e nas escolas de educação básica, para tanto, foram feitos registros do material coletado para a formação do acervo sobre a obra de Souzinha, contando também com a produção de trabalhos científicos sobre a temática investigada. Toda a trajetória acadêmica de Joaquim Gomes de Souza começou em1808 com a chegada de D. João VI ao Brasil quando precisou ser feito uma implementação na infraestrutura da Corte para atender as necessidades da família Real. Dentre os muitos órgãos criados como a Imprensa Régia, a Biblioteca Real e o Observatório Astronômico, tivemos a Academia Real Militar ambiente que se tornou propício para o estudo de Matemática à nível superior, isso graças aos onze professores de Matemática que faziam parte da comitiva trazida pela família real. Para D'Ambrósio:

> A imprensa reclamou um espaço, até certo ponto e inesperado, indicador da presença de uma elite intelectualizada na colônia. Deve-se destacar o aparecimento de uma revista nova, O Patriota, na qual José Saturnino da costa Pereira (1773-1852), que havia feito curso na Universidade de Coimbra, publicou um artigo sobre Matemática avançada. (2004, p. 453). É nesse cenário que surge Joaquim Gomes de

Souza, nascida na província do Maranhão em 1829, em Itapecuru Mirim, faleceu em 1864, em Londres.

Gomes de Souza foi o primeiro a trabalhar na Academia Real Militar com pesquisas Matemáticas. Tendo cursado um ano o curso de Matemática e não tendo despertado interesse abandona o curso e matricula-se na faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, onde já estando cursando o terceiro ano desperta interesse e vocação pelas ciências Físicas e Matemáticas. Motivado por colegas e professores, ele envia um requerimento à Academia para obtenção das cadeiras que faltavam para concluir o curso de Matemática. Seu requerimento não foi de imediato aceito, mas depois de ser testado por uma comissão de três professores com testes orais e escritos, a congregação da Escola Militar lhe concedeu o grau de bacharel em ciências Físicas e Matemáticas em junho de 1848. Não se dando por satisfeito, no mesmo ano Gomes de Souza envia outro requerimento à mesma Academia desta vez solicitando o direito para a defesa uma tese pública para a obtenção do grau de doutor em Matemática. Seu requerimento desta vez sem muitos questionamentos foi aceito, lhe permitindo após quatro meses, em 14 de outubro do mesmo ano, defender sua tese: Dissertação sobre o modo de indagar novos astros sem o auxílio das observações diretas, em praça pública na presença de D. Pedro II tornando-se doutor em Matemática aos 19 anos de idade e tendo como esse seu trabalho aberto caminho para as pesquisas em Matemáticas no Brasil. Dentre os muitos trabalhos sobre a vida de Gomes de Souza, temos em destaque a obra de Cícero Monteiro de Souza que a ele se refere como o Newton do Brasil (título da obra), uma biografia que abrange toda a sua história, desde seus antepassados. Souzinha é cidade na obra Itapecuruenses Notáveis de Jucey Santana, como remete o título da obra uma figura ilustre da terra, tendo reconhecimento também na obra Pantheon Maranhenses Ensaios Bibliográficos dos Matemáticos Ilustres já falecidos de Antônio Henriques Leal, dentre muitos outros trabalhos dedicados a tratar de sua vida, suas memórias. Contamos também com uma pesquisa de campo feita na cidade de Itapecuru, onde foi realizado pesquisa na Academia de Letras e Ciências, tendo acesso ao material do acervo cedido pela pesquisadora e escritora Jucey Santana.



Figura 2. Pesquisa na Academia de Ciências e Letras de Itapecuru Mirim.

A cidade conta com instituições educacionais que traz o nome em memória de Souzinha sendo a escola mais tradicional da cidade construída em 1942 chamada Grupo Escolar Gomes de Souza, a principal praça da cidade se chama Praça Gomes de Souza, contando também com o auditório de IFMA auditório Gomes de Souza. Termos trabalhado nesta pesquisa em busca das histórias que tratam sobre vida e obra de Joaquim Gomes de Souza nos proporcionaram momentos de muitas satisfações enquanto pesquisadores de um dos filhos ilustres de nossas terras que tanto contribuiu com o conhecimento e enriquecimento de

histórias que marcaram a ascensão intelectual do país. Por isso acreditamos que quanto mais estudado e divulgado, mas terá o justo e merecido reconhecimento que lhe cabe. Acreditamos na influência positiva que o resgate da memória de Gomes de Souza poderá influenciar na educação, especialmente na educação Matemática, uma vez que tão grande inteligência surgiu dentro do nosso, se destacou e ganhou reconhecimento no exterior, mas carece de reconhecimento em sua terra natal.

Palavras-chave: História da Matemática, Pioneiro da Matemática no Brasil, Souzinha.

REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, U. Joaquim Gomes de Souza, o "Souzinha" (1829-1864). In: MARTINS, R. A.; MARTINS, L. A. C. P.; SILVA, C. C.; FERREIRA, J. M. H. (eds). Filosofia e História da ciência no Cone Sul: 3º Encontro. Campinas: AFHIC, 2004. pp. 453-460. (ISBN 85-904198-1-9).

JOAQUIM Gomes de Souza, o primeiro matemático brasileiro. News13 / ICM 2018, 2018. Disponível em: <http://www.icm2018.org/portal/news13-pt.html>. Acesso em: 17 jul. 2019.

SOUZA, Cicero Monteiro de. **O newton do Brasil:** A biografia do cientista brasileiro Joaquim Gomes de Souza. Recife: UFRPE, 2009.

"SOUZINHA", o Maior Matemático da História do Brasil. Conhecimento Infinito, 2010. Disponível em: <https://conhecimentoinfinito.wordpress.com/2010/10/29/ souzinha-matematico/>. Acesso em: 17 jul. 2019.

Voltar

Grande área:

4. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Subárea:

4.3 Física

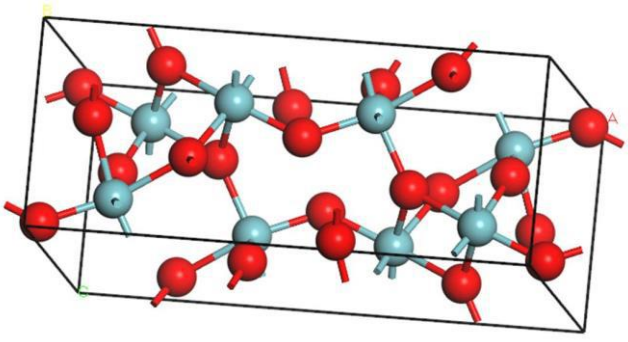
CÁLCULO DFT DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS, ESTRUTURAIS, ÓPTICAS E VIBRACIONAIS DOS NANOESTRUTURADOS NXOY (X=1; Y=2)

Orientando (a): Niwslllyr Jhunhor da Conceição SILVA. – Bolsista PIBIC/UEMA.

Orientador (a): Márcio da Silva TAVARES.
Prof. TIT. Dr do DEPARTAMENTO de Física, CENCEN/UEMA.

Colaboradores: Edvan MOREIRA – Prof. Adjunto. Dr do DEPARTAMENTO de Física, CENCEN/UEMA. Madson Emanuel Vieira Mendonça – Graduando em Física Licenciatura, Bolsista PIBIC/FAPEMA.

Temos investigamos as propriedades estruturais do Nb_2O_5 (óxido de nióbio). O óxido de nióbio (Nb_2O_5) é o estado mais termodinamicamente estável do sistema de nióbio-oxigênio. Com um estado de carga de 5+ em Nb_2O_5, a estrutura eletrônica do átomo de Nb é [Kr] 4d0 , o que significa que todos os elétrons 4d estão ligados a banda 2p, justificando assim o fato de que o Pentóxido de nióbio (Nb_2O_5) tem uma condutividade elétrica muito inferior do que os outros óxidos de nióbio. O Pentóxido de nióbio de acordo com as redes de Brava faz parte dos tetraedros, apresentando ângulos iguais: $\alpha = \beta = \gamma = 90°$, e seus parâmetros de rede estão dispostos com a = 20,4400 Å, b = 20,4400 Å, c = 3,83200 Å, e volume V = 1600,99 como pode ser verificado na figura 1. Este trabalho teve o objetivo de construir a estrutura cristalina do Nb2O5 via dados obtidos em base de dados cristalográficos para então realizar um estudo detalhado de propriedades estruturais, eletrônicas ópticas vibracionais do Pentóxido de nióbio utilizando cálculos computacionais dentro da teoria funcional densidade (Density Funcional Theory - DFT) considerando as aproximações GGA-PBE em vários trabalhos de impacto. A fim de obtermos resultados de simulação de modelagem computacional, e cálculos de propriedades de diversos sistemas cristalinos utilizamos o Material Studio CASTEP. O 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 e minerais.



Fonte: Autoria Própria (2019).

Figura 1. Célula primitiva do Nb_2O_5

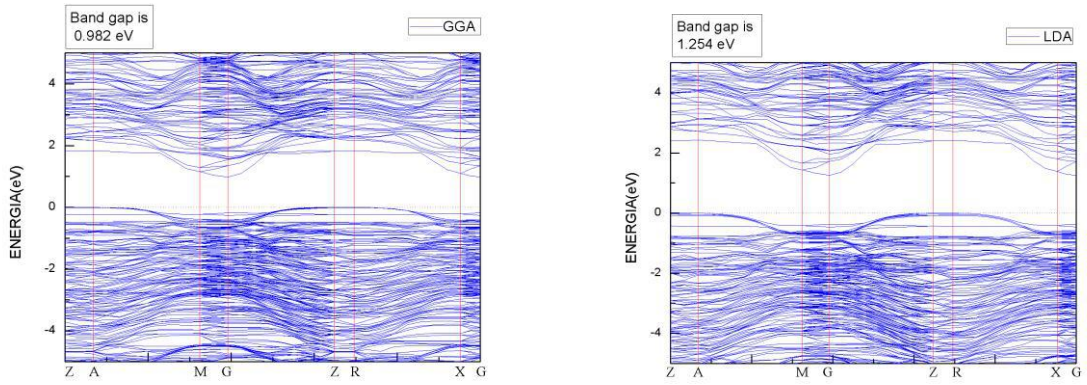
A estrutura cristalina Nb2O5 na sua fase inicial teve otimização geométrica efetuada por meio do software FORCITE-PLUS usando o formalismo da Teoria do Funcional da Densidade (DFT). Em seguida a otimização no modulo CASTEP com aproximações em LDA e GGA conforme a tabela 1.

Tabela 1. Aproximações LDA e GGA dos parâmetros de rede (a, b, c) em Å, ângulos (α , β , γ) em graus e o volume (V) em Å³ da estrutura Nb_2O_5.

Nb_2O_5	a	b	c	**α = β = γ**	**V**
LDA	20,2356	20,2356	3,78108	90°	1548,28
GGA	21,1817	21,1817	3,93750	90°	1766,62
%	LDA = - 0,09 GGA= 0,10	LDA = - 0,09 GGA= 0,10	LDA = - 0,09 GGA = 0,10	LDA = 0,0 GGA = 0,0	LDA = - 0,09 GGA = 0,11

Fonte: Autoria Própria (2019).

Além disso calculamos as estruturas de bandas onde vimos que nosso material se trata de um semicondutor de gap indireto com valores de energia 1.254 eV e 0.982 eV para os funcionais LDA e GGA respectivamente.



Fonte: Autoria Própria (2019)

Figura 2. Estrutura de banda eletrônica do Nb_2O_5, calculado usando os funcionais de troca-correlação LDA e GGA.

Após toda pesquisa feita sobre o oxido de nióbio, levando em conta as principais características do Nb_2O_5 (propriedades estruturais, eletrônicas e ópticas), que foram pesquisadas por meio cálculos de simulação computacional, conseguimos encontrar valores de *Gap* de energia muito importante, o que faz o Pentóxido de nióbio, uma ferramenta importante para a industria eletroeletrônica. O que também deve ser levado em consideração como algo de suma importância é que esse material e semicondutor de gap indireto e possui um gap de energia consideravelmente baixo.

Palavras-chave: Nb_2O_5, Nanoestruturados, DFT.

REFERÊNCIAS

LOPES, O.F.; PARIS, E.C.; RIBEIRO, C. **Synthesis of Nb2O5 nanoparticles through the oxidant peroxide method applied to organic pollutant photo degradation: A mechanistic**

study. Applied Catalysis B: Environmental, v.144, p. 800-808, 2014.

NICO C.; MONTEIRO T.; GRAÇA M.P.F. **Niobium oxides and niobates physical properties: Review and prospects. Progress in Materials Science**, v.80, p.1-37, 2016.

Electronic structure of niobium oxides; E.Z. Kurmaev[a], A. Moewes[b], O.G. Bureev[c], I.A. Nekrasov[c], V.M. Cherkashenko[a], M.A. Korotin[a],D.L. Ederer[d,*].

Voltar

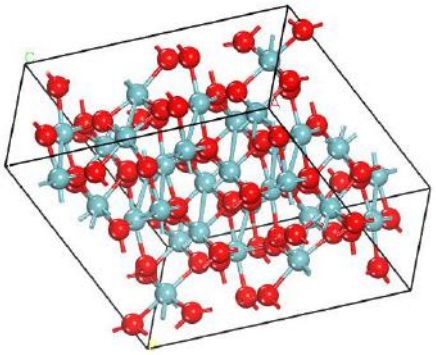
CÁLCULO DFT DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS, ESTRUTURAIS, ÓPTICAS E VIBRACIONAIS DO NANOESTRUTURADO NB_XO_Y (X=1, Y=1)

Orientando (a): Madson Emanuel Vieira MENDONÇA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Física Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador (a): Márcio da Silva TAVARES.
Prof. Dr. do Departamento de Física, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Edvan MOREIRA – prof. Adjunto. Dr. Do DEPARTAMENTO de Física, CECEN/UEMA. Niwslyr Jhunhor da CONCEIÇÃO – Graduando em Física Licenciatura, Bolsista PIBIC/UEMA.

O dióxido de nióbio (NBO_2) é um elemento químico não estequiométrico e que seu estudo ainda está em aberto por apresentar propriedades peculiares. Contudo nosso trabalho trata de um metal oxidado por essa razão apresenta uma transição metal-isolantes que nos trás a condição de um semicondutor que nos dá liga para aplicações na comutação elétrica e dispositivos de memória. Contudo ainda há um impasse na compreensão do seu gap de energia que é o agente principal para o desenvolvimento do material. A partir desses incentivos fomos levados a estudar mais sobre tal material, aprimorando os conhecimentos com uma revisão bibliográfica e em busca do se CIF para fazer uso da modelagem computacional e realizar os cálculos das propriedades eletrônicas, estruturais, opticas e vibracionais do nanoestruturado. O dióxido de nióbio de acordo com as redes de Brava faz parte do sistema tetraedro apresentando ângulos $\alpha = \beta = \gamma = 90°$ e possuindo parâmetros de com: a = 13.698Å, b=13.698 Å , c= 5.976 Å e volume de 1.112,31 $Å^3$, esses são os valores da célula unitária possuindo 96 atomos, como podemos visualizar na figura 1, ela nos lembra um cubo achatado.



Fonte: Autoria Própria

Figura 1. Célula unitária do NBO_2.

Com o desenvolver do trabalho realizamos a simulação computacional para a realização dos cálculos DFT (Teoria do Funcional da Densidade) com apoio do programa Material Studio e duas ferramentas: FORCITE PLUS e CASTEP. FORCITE PLUS: faz uso dos cálculos clássicos na qual é possível a realização da otimização de geometria, energia entre outros e simulações dinâmicas. CASTE: ferramenta na qual faz uso dos cálculos quânticos, utilizando funcionais de troca e correlação GGA (aproximação por gradiente generalizado) e LDA (Aproximação local de densidade), usados para fins de comparação dos resultados. Com a utilização do modulo clássico realizamos a otimização de geometria energia, e realizamos os

cálculos das propriedades mecânicas do nosso material, segue tabela 1. Com a otimização os parâmetros de rede junto ao volume diminuíram, com seus valores definido: a = 12.464 Å, b= 12.464 Å,c=6.018 Å e volume 934.904 Å³. Já a otimização de energia fez uso de apenas 16 passos para convergir, ou seja, encontrar-se no estado fundamental.

Tabela 1. Propriedades Mecânicas do NbO_2.

NBO_2	
MÓDULO VOLUMÉTRICO (GPA)	346.792
MÓDULO DE CISALHAMENTO (GPA)	202.670
MÓDULO DE YOUNG (GPA)	x=592.243,y=411.883,z=396.508
COEFICIENTE DE POISSON	E_{XY}=0.1923 E_{XZ}=0.3008 E_{YX}=0.1338 E_{YZ}=0.4289 E_{ZX}=0.2014 E_{ZY}=0.4129

Esses módulos averiguam até que ponto um material se mostra estável com a presença de pressão. Podemos notar que apesar do material oxidado apresenta um grau elevado em seus módulos mecânicos, ou seja, a oxidação não acomete tanta perda na sua essência como metal. Com a realização dos cálculos clássico nos deslocamos ao mundo quântico, assim utilizamos o CASTEP para otimização de energia e geometria tanto com o funcional GGA quanto o LDA, assim obtivemos novos valores para a célula unitária, dispostos na tabela 2.

Tabela 2. Aproximação CASTEP: GGA e LDA dos parâmetros de rede (a, b, c) ângulos (α, β, γ) e volume (V).

NBO_2	a	b	C	$\alpha = \beta = \gamma$	V
NÃO OTIMIZADA	13.698 Å	13.698 Å	5.976 Å	90°	1121.31 Å³
LDA	13.549 Å	13.5497 Å	5,931 Å	90°	1089.49 Å³
GGA	13.808 Å	13.808 Å	6.024 Å	90°	1160.31Å³
%	LDA:-14.9% GGA: 11%	LDA: -14.9% GGA: 11%	LDA:-4.5% GGA:4.8%	LDA:0° GGA:0°	LDA:-3182% GGA: 3900%

Na otimização via funcional GGA tivemos um ganho percentual com relação a nossa primeira célula, enquanto no LDA houve uma diminuição em seus parâmetros e volume. Enquanto a energia para estabilizar fez uso de um maior número de passos com relação ao cálculo clássico, o funcional LDA apresentou aproximadamente 40 passos e o GGA converge com 50. Assim obtivemos as estruturas de banda via os dois funcionais, como mostra figura 2.

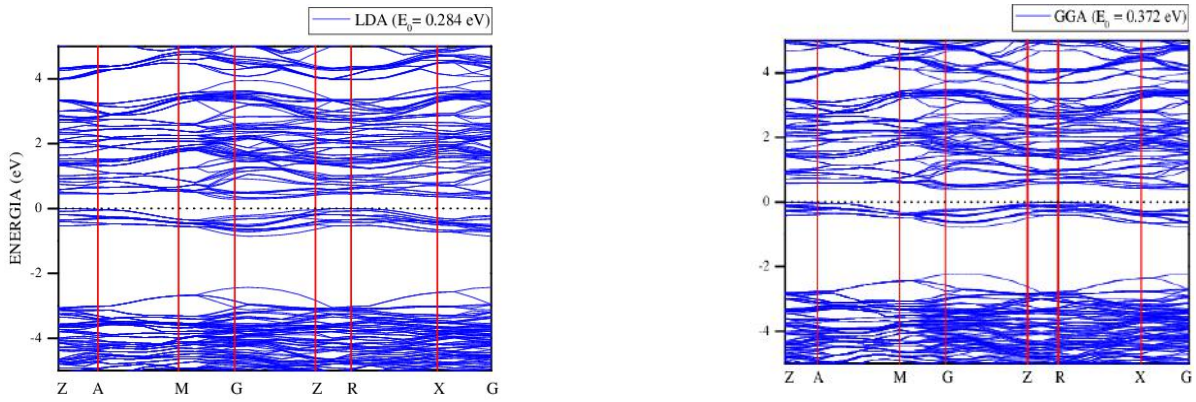


Figura 2. Gap de energia via funcional LDA e GGA.

A figura nos dá o gap de energia do nosso material, as linhas em vermelho representam os pontos de alta simetria e o tracejado horizontal a linha de Fermi. Ambos funcionais nos remetem a gap baixo e indireto, com GGA apresentando 0.372 eV e LDA 0.284 eV o que nos dá a certeza de estarmos trabalhando com uma estrutura semicondutora. Quem nos garante também tal avalição são as propriedades opticas. Realizamos seu cálculo com uso dos dois funcionais, utilizando três direções de polarização diferente e uma amostra policristalina. Notamos que os resultados de absorção, o átomo conversa com fótons que possuem comprimento de onda muito curto com limiar em 200 nm que é o comprimento de onda do espectro ultravioleta, ou seja, o material absorve altas energias, o que não nos permite dar a ele uma cor, sua função dielétrica, índice de refração e condutividade optica se comportam muito bem nas diferentes direções de polarização até 200 nm, contudo após esse limiar não, contudo ao passar por tal, seu comportamento nas diferentes direções se torna semelhante.

Palavras chave: semicondutor, tetragonal, célula unitária.

REFERÊNCIAS

HENRIQUES, J.M.; BARBOSA, C.A.; ALBUQUERQUE E.L.; FULCO, U.L; MOREIRA, E. Structural, optoelectronic, infrared and Raman spectra from first principles calculations of y-Cd $(OH)_2$. **Journal of Physics and Chemistry of Solids**, v. 76, p. 45-50, aug. 2015.

MOREIRA, E.; HENRIQUES, J.M.; AZEVEDO, D.L.; CAETANO, E.W.S.; FREIRE, V.N.; ALBUQUERQUE, E.L. Strutural and electronic properties of Sr_xBa_{1-X} SnO_3 from first principles calculations. **Journal of Solid State Chermistry**, v.187, p.186-194, jan. 2012.

SILVA, A.M.; SILVA, B.P.; SALES, F.A.M.; FREIRE, V.N.; MOREIRA, E.; FULCO, U.L.; ALBUQUERQUE, E.L.; MAIA, Jr. F.F.; CAETANO, E.W.S. Optical absorption and DFT calculations in L-aspartic acid anhydrous crystals: Charge Carrier effective masses point to semiconducting behavior. **Physical Review B**, vol. 86, p.195201-1—195201-12, Nov. 2012.

SILBERGGLITT, R et al. **Critcal Materials: Present Danger to U.S Manufacturing**. 1 ed. Santa Monica State: RAND Corporation, 2013.

Voltar

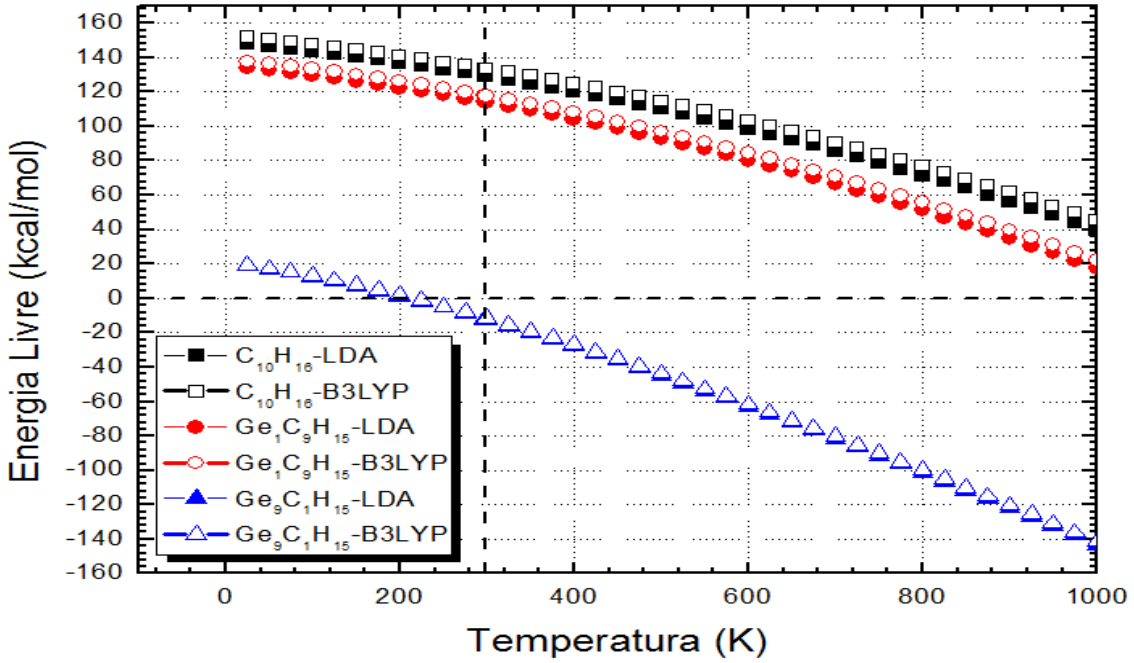
ESTUDO TEÓRICO DAS PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS DA MOLÉCULA DE GERMA-ADAMANTANO

Orientando: Luis Almeida CARVALHO – Bolsista PIBIC/AÇÕES AFIRMATIVAS.
Graduando em Física Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientador: Edvan MOREIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Física, CCT/UEMA.

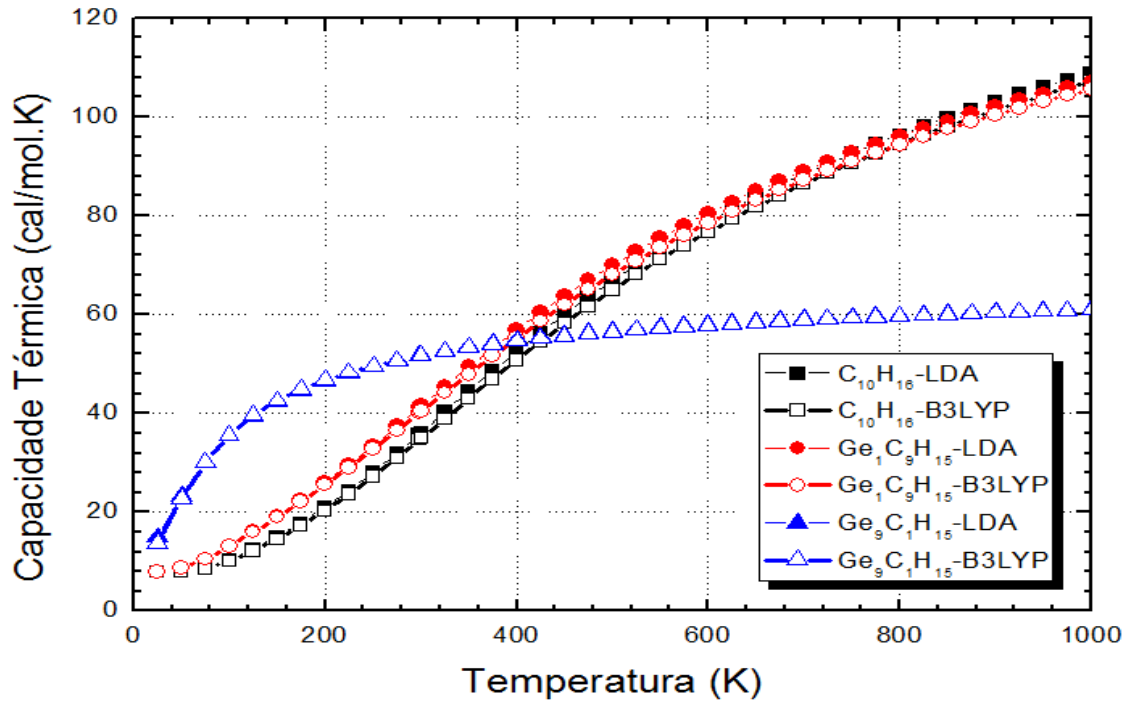
Colaboradores: David Lima AZEVEDO.
Prof. Dr. Departamento de Física, PPGF - UnB.

Em nível global a nanotecnologia já é uma "febre", a palavra nano já está espalhada para todos os lados, sendo a mesma utilizada como propaganda de diversos produtos e tratamentos. Segundo a consultora internacional GAEU, estima-se que o investimento mundial em nano tecnologia seja de quase um quarto de trilhões de dólares, com a China e os EUA investindo mais de 2 bilhões de dólares. Mediante a esse cenário científico e econômico crescente, demos início a este projeto financiado pela UEMA (Universidade estadual do Maranhão) que dispôs de uma bolsa de fomento à pesquisas científica na modalidade ações afirmativas. Para nossos propósitos, utilizamos os métodos computacionais conhecidos como cálculos *ab initio*, mais especificamente, usamos o método DFT (teoria do funcional de densidade) que atualmente é um dos métodos de menor custo computacional e apresenta resultados compatíveis a resultados experimentais . Sendo assim o escopo deste trabalho está em adquirir e aprimorar propriedades termodinâmicas da molécula de Adamantano através de dopagens de Germânio fazendo uso de métodos computacionais. Utilizando o *software Materials Studios* nós encontramos duas propostas de gêrma-adamantano, $Ge_1C_9H_{15}$ e $Ge_9C_1H_{15}$ escolhidas por apresentarem naturalmente o menor nível de energia estrutural dentre as substituições feitas, delas foram investigadas as propriedades de entalpia, entropia, energia livre de Gibbs e capacidade térmica. A energia livre ou energia livre de Gibbs (G) é um parâmetro indicador da estabilidade de um sistema, e seu comportamento depende da Entalpia (H) e da Entropia (S). Conforme os resultados de H e S, nós plotamos os gráficos da Fig.1 e como apresentado, para a molécula $Ge_9C_1H_{15}$ a espontaneidade ocorre entes mesmo de ela atingir a temperatura ambiente, diferente das outras duas moléculas que precisam estar a altas temperaturas para apresentar esse processo. Por último investigamos a capacidade térmica (C) que em qualquer material representa o quanto esse material pode resistir ao aumento de temperatura (T) para uma dada quantidade de calor (Q) fornecida. Quanto maior a capacidade térmica, mais energia deve-se fornecer para gerar o mesmo crescimento na temperatura. Existem dois tipos de capacidade térmica: C_v que ocorre a volume constate, definida pela energia potencial interna do material e C_p que ocorre a pressão constante, definida pela entalpia do material. Como tratamos de sistemas moleculares e a maioria das transformações químicas ocorrem em recipientes abertos e não são realizadas a volume constante, mas sim a pressão constate, foi mais interessante usarmos C_p que nos deu taxas da variação de entalpia por unidade de variação de temperatura em processo isobárico como mostra a Fig. 2.



Fonte: Autoria própria (2019).

Figura 1. Resultado da energia Livre de Gibbs da molécula de Adamantanos e das duas proposta de Germa-adamantano nos funcionais LDA e B3LYP, expressas em gráfico como forma de comparação e apresentação de resultados.



Fonte: Autoria própria (2019).

Figura 2. Resultado das capacidades térmicas num processo adiabático da molécula de Adamantanos e das duas proposta de Germa-adamantano nos funcionais LDA e B3LYP, expressas em gráfico como forma de comparação e apresentação de resultados.

Nosso resultado mais aparente esta na estabilidade das duas propostas de germa-adamantano, feita em comparação com a molécula de adamantano, os resultados nos mostraram que a molécula $Ge_1C_9H_{15}$ é mais estável que a $Ge_9C_1H_{15}$ visto que o gráfico de entalpia para a que recebeu uma única substituição de carbono por germânio obtiveram valores maiores do que a que recebeu nove substituições e isto entrou em concordância com os resultados da entropia, pois estes mostraram que a $Ge_1C_9H_{15}$ obteve menor entropia que a $Ge_9C_1H_{15}$. Tais resultados nos levam a concluir que a molécula $Ge_1C_9H_{15}$ possui um número maior de aplicações conhecidas, pois, ela carrega características muito semelhantes a do composto adamantano. Mas isso não desqualifica o composto $Ge_9C_1H_{15}$, pelo contrário, isso significa que temos um composto novo com propriedades novas a serem abordadas, por exemplo, o resultado da capacidade térmica nos mostrou que mesmo com o aumento da temperatura, após 200 K C_p não teve grandes alterações, mostrando que isolantes térmicos podem ser construídos com base nessa estrutura.

Palavras-chave: Átomos, simulação, termodinâmicas.

REFERÊNCIAS

IRFAN, Muhammad A. **This is nanotechnolo gy - one of the fastest growing markets in the world**. Disponivel em: <http://gaeu.com/artiklar/this-is-nanotechnology-one-of-the-fastest-growing-markets-in-the-world/>. Acesso em: 07 de jun.2019.

Miranda, W.D.S.A. & Coutinho, Samir & Tavares, M.S. & Moreira, Edvan & Azevedo, David. (2016). **Ab initio vibrational and thermodynamic properties of adamantane, sila-adamantane (Si10H16), and C9Si1H16 isomers**. Journal of Molecular Structure. 1122. 10.1016/j.molstruc.2016.05.103.

RAMACHANDRAN, K.I.;DEEPA, G.;NAMBOORI, K. **Computational Chemistry and Molecular Modeling**. Berlin Heidelberg: Springer, 2008. 397 p.

Voltar

ESTUDOS DOS PRINCIPAIS COMPONENTES DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS USANDO NAS PLANTAÇÕES DE SOJA E SEUS EFEITOS NAS ÁRVORES DO ENTORNO DESSAS PLANTAÇÕES

Orientado: Ágatha Sales VIEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas.

Orientador: Dr. Sergio Nolêto TURIBUS.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Kamilla Vasconcelos de Oliveira –Graduanda em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas; Igor dos Reis Oliveira - Graduando em Engenharia Agronômica, UEMA – Balsas.

O agronegócio e sua expansão na região de Balsas-MA tem gerado uma necessidade de estratégias para minimizar os custos e maximizar os lucros, entre essas estratégias destaca-se a utilização de defensivos agrícolas para o controle de pragas e doenças na lavoura. Buscando a eficiência e praticidade no controle de pragas, muitos agricultores têm substituído os pulverizadores terrestres por aéreos, em paralelo a isso a utilização de pulverizadores aéreos pode agravar a ocorrência de deriva, onde os defensivos se dispersam no ar, o que pode influenciar negativamente o ambiente. Com base nessa problemática, este trabalho teve por objetivo caracterizar e analisar as árvores de Pequi encontradas próximas às plantações, em relação aos contaminantes dos defensivos agrícolas, através da técnica de fluorescência de raios X e comparar com outras árvores que não foram expostas a esses contaminantes. Como estudos preliminares, foi escrita uma revisão bibliográfica sobre a espécie em estudo (*Caryocar brasiliense*), para obtenção de informações. As amostras das cascas de Pequi foram coletadas na região do Povoado Rio Coco, mais especificamente nas proximidades da Fazenda Santa Rita e Fazenda Tibirigá, no município de Balsas-MA e analisadas no laboratório do IFPI. As áreas alvo da coleta são identificadas como Área de Reserva (AR) ou Área Adjacente à Lavoura (AAL), seguindo os seus respectivos locais onde foram encontradas árvores nativas de Pequi. As amostras coletadas nas áreas de reserva eram localizadas distantes das plantações e o propósito de sua análise é comparar com as demais amostras de árvores expostas aos contaminantes. As áreas mais próximas são caracterizadas por apresentarem atividades agrícolas de grande porte e anuais.



Figura 1. Árvores em estudo identificadas como árvores de reserva (AR) (Fonte: Próprio Autor)

Na coleta das amostras foram usadas práticas simples, para minimizar os possíveis danos às árvores.

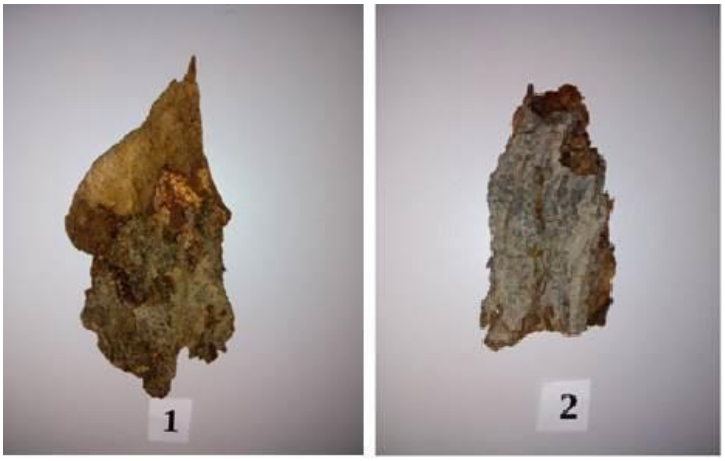


Figura 2. Amostras coletas 1 e 2 (Próprio autor)

Foram tomados os devidos cuidados visando ao máximo à preservação da espécie em estudo. As etapas da análise incluirão a preparação das amostras para análise por XRF; após, serão comparadas e analisadas de forma individual, em função da distribuição dos testes de XRF em alguns pontos das amostras; posteriormente, as substâncias detectadas através do teste serão analisadas e comparadas com os princípios ativos especificados nos defensivos utilizados na região em estudo. As variáveis testadas são Bromo (Br), Carbono (C), Cloro (Cl), Enxofre (S), Fósforo (P), Hidrogênio (H), Nitrogênio (N) e Oxigênio (O), visto que estes são os mais frequentemente encontrados em defensivos agrícolas, sendo responsáveis por características específicas aos agrotóxicos. Estas serão analisadas por um espectrômetro através da técnica de fluorescência de raios x (XRF), que disponibiliza um gráfico demonstrando picos pelo qual cada substância é responsável respectivamente, tornando possível a interpretação quantitativa dos indicies de substâncias presentes nas amostras analisadas. Araújo (2017) realizou duas coletas de partes vegetais em época distintas, analisou através da XRF, obteve resultados e ao comparar seus dados demonstrou em seu estudo que a segunda coleta apresentou porcentagens e concentração de substâncias químicas maiores que a primeira, isso é explicado devido ao tempo de exposição das árvores na segunda coleta ter saído maior que na primeira coleta. Estudos como esse demonstram que ao ser comparadas árvores adjacentes e árvores mais distantes, resultados distintos devem ser esperados, pois a ação da deriva, assim como o tempo de exposição são fatores limitantes e significativos.

Palavras-chave: *Caryocar brasiliense*, agrotóxicos, XRF.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. P.; SILVA, J. A**. Piqui e buriti: importância alimentar à população dos cerrados.** Brasília: Documentos, p.1-38. 1994.

ANTUNIASSI, U. R. Tecnologia de aplicação: Conceitos básicos, inovações e tendências**.** Publicações Fundação Chapadão: Soja e Milho 2011/2012. 5 ed. **Chapadão do Sul: Fundação Chapadão**. 2012. cap. 16, p. 113-139.

ARAÚJO, A. J. S. Avaliação da Técnica de Fluorescência de Raios-X Portátil e sua Aplicabilidade no Estudo de Meteoritos de Ferro. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 41, n. 3, p. 717-730, 2019.

ARAÚJO, E. P. Efeitos da deriva de agrotóxicos oriunda de atividade agrícola no município de Rio Sono (TO) e avaliação da legislação quanto a deriva dessas substâncias para a flora de áreas protegidas de imóveis rurais. **Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Biodiversidade, Ecologia e Conservação.** Porto Nacional-TO, 2018.

NASCIMENTO-DIAS, B. L.; OLIVEIRA, D. F.; ANJOS, M. J. A utilização e a relevância multidisciplinar da fluorescência de raios X. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, n. 4, 2017.

TEIXEIRA, W. G.; VASQUES, G. M.; NOGUEIRA, J. Uso de espectrômetro de fluorescência de raios x portátil (PXRF) para avaliação de teores de ferro e manganês em amostras de solo. In: Embrapa Solos-Artigo em anais de congresso (ALICE).Congresso brasileiro de geoquímica. **Sociedade Brasileira de Geoquímica**. Rio de Janeiro, 2017.

Voltar

FASES 2H E 3R DO CRISTAL DE DISSULFETO DE MOLIBDÊNIO: UM ESTUDO COMPARATIVO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS VIA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

Orientando: Wesley Oliveira MORAIS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Física Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Edvan MOREIRA.
Prof. Dr. do departamento de Física, CCT/UEMA.

Os materiais são importantes no desenvolvimento da humanidade desde a Idade da Pedra, em torno de 700.000 a 14.600 a.C. até os dias atuais, marcado pelos diversos avanços tecnológicos. A humanidade precisou entender melhor a estrutura de cada material para poder manipular e obter novos com propriedades que atendam suas constantes necessidades. Isso foi possível com o surgimento da mecânica quântica que forneceu ferramentas sofisticadas para a investigação de átomos e moléculas. Dentro da miríade de materiais surgiram os conhecidos como nanomateriais e semicondutores que apresentam um grande potencial de aplicação na eletrônica. Um exemplo são os dicalcogenetos com metais de transição (TMDs), que formam uma classe de materiais com fórmula XS_2, onde X é um metal de transição dos grupos IV-VI da tabela periódica e S é um átomo de calcogênio. As fases 2H e 3R do dissulfeto de molibdênio (MoS_2) se enquadram nessa classe de materiais e seu estudo teórico é abordado nesse trabalho (ver figura 1).

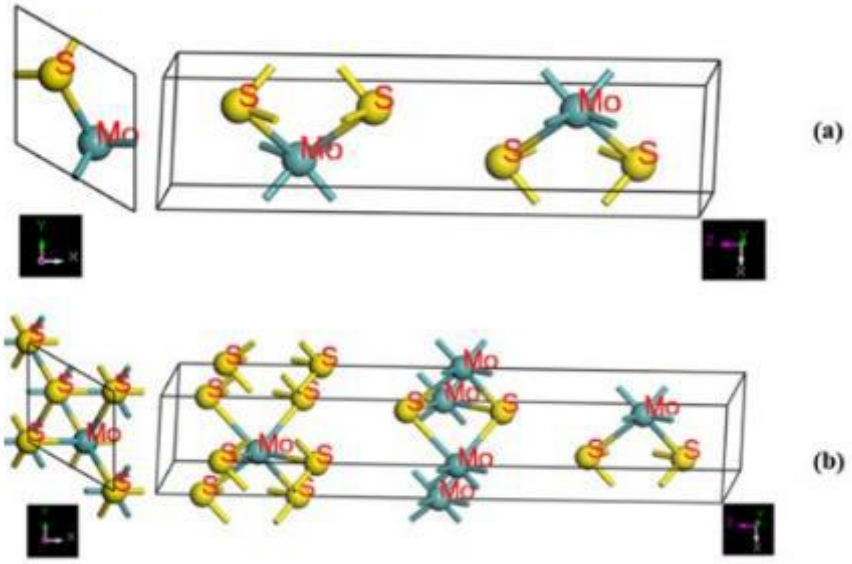


Figura 1. Célula primitiva do cristal MoS_2: (a) Célula primitiva da fase 2H; (b) Célula primitiva da fase 3R.

A fase 2H é a que ocorre na natureza na forma do mineral molibdenita, principal fonte de molibdênio, e tem uma vasta aplicabilidade, como além da eletrônica, pode ser empregada como lubrificante sólido que tem características de alta durabilidade mesmo em temperaturas elevadas. A fase 3R pode ser sintetizada e apresenta uma boa capacidade calorífica a volume constante. Este trabalho teve como principal objetivo analisar e obter as propriedades estruturais, ópticas e termodinâmicas da fase 2H e 3R do dissulfeto de molibdênio (MoS_2), e verificar suas possíveis aplicações. Para isso realizamos buscas na literatura de artigos, trabalhos experimentais e teóricos sobre a fase 2H e 3R do dissulfeto de molibdênio (MoS_2). Foi utilizada simulação computacional, com o método Ab Intio DFT (Density Functional

Theory), através de modelagem molecular baseados em cálculos clássicos e quânticos. E manuseamos dois módulos Accelrys: O Materials Studio Forcite Plus + Interface, usado para cálculos clássicos e, o Materials Studio CASTEP, usado para cálculos quânticos. O artigo utilizado para busca de dados experimentais e comparações de resultados foi de Schönfeld et al, cujo título é Anisotropic Mean-Square Displacements (MSD) in Single Crystals of 2H- and 3R-MoS_2. Esse artigo experimental nos forneceu os parâmetros de rede para a fase 2H e 3R do dissulfeto de molibdênio (MoS_2). Usando modelagem computacional e por meio desses dados, representamos a célula primitiva dessa estrutura, como mostrado na Fig. 1. Os parâmetros de rede utilizados do artigo experimental para a construção da célula primitiva do dissulfeto de molibdênio nas fases 2H e 3R definem um grupo espacial que enquadram essas duas fases de acordo com os parâmetros estabelecidos, ou seja, com a sua geometria. Para a nossa estrutura observamos que os comprimentos dos parâmetros a e b são iguais e c diferente. Da mesma forma os ângulos têm os mesmos valores em α e β, e um valor diferente para γ. Dos sistemas cristalinos definidos por parâmetros de rede diferentes, a geometria da estrutura trabalhada nesse projeto é hexagonal. A tabela 1 mostra os valores dos parâmetros de rede, ângulos e o volume para 2H- e 3R-MoS_2.

Tabela 1. Parâmetros de rede da estrutura 2H- e 3R-MoS_2. Os comprimentos estão em Å, os ângulos entre os eixos em graus e os volumes em $Å^3$.

2H-MoS_2	a = b	c	α = β	γ	V
LDA	3,110 (-1,6%)	11,813 (-3,9%)	90	120	98,960 (-6,9%)
GGA	3,182 (+0,7%)	12,099 (-1,6%)	90	120	106,120 (-0,3%)
Exp.	3,161	12,295	90	120	106,392
3R-MoS_2	a = b	c	α = β	γ	V
LDA	3,116 (-1,5%)	17,546 (-4,5%)	90	120	147,551 (-7,3%)
GGA	3,187 (+0,8%)	17,843 (-2,9%)	90	120	156,962 (-1,4%)
Exp.	3,163	18,370	90	120	159,162

Fonte: Autoria própria (2019).

Para determinar as propriedades elétricas da fase 2H e 3R do dissulfeto de molibdênio, calculamos as estruturas de bandas e densidade de estados utilizando o funcional GGA-PBE e LDA-CAPZ, onde os resultados podem ser observados na Fig. 2 para a fase 2H e Fig. 3 para a fase 3R. Nos gráficos observamos um espaçamento estreito chamada zona proibida separando as bandas de energia. A linha horizontal que parte de 0 eV é conhecido como nível de Fermi, que delimita a energia do estado preenchido mais elevado. Na parte abaixo do nível de Fermi fica a banda de valência e acima fica a banda de condução. A linha preta contínua representa os resultados para o funcional GGA-PBE e a linha azul pontilhada para o funcional LDA-CAPZ. O band gap obtido da fase 2H é indireto de Γ para Λ, com valor de 0,801 eV utilizando o funcional GGA-PBE e 0,583 eV utilizando o funcional LDA-CAPZ. Assim como na fase 2H, o band gap obtido para a fase 3R é indireto e vai de A para Λ, com valores menores ao da fase 2H quando utilizado o funcional GGA-PBE de 0,732 eV e maiores quando utilizado o funcional LDA-CAPZ de 0,678 eV.

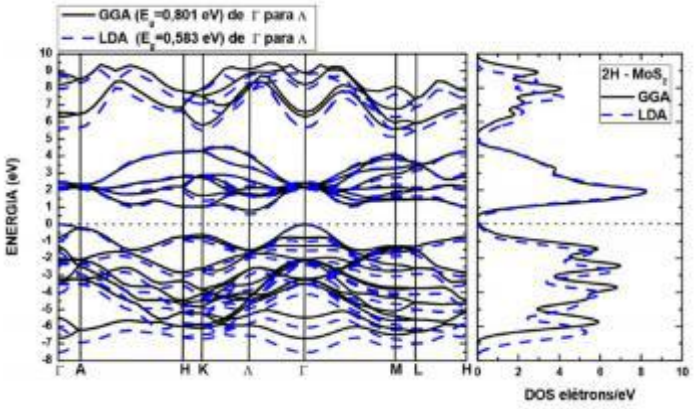


Figura 2: Estrutura de bandas e densidade de estados da fase 2H do cristal MoS_2.

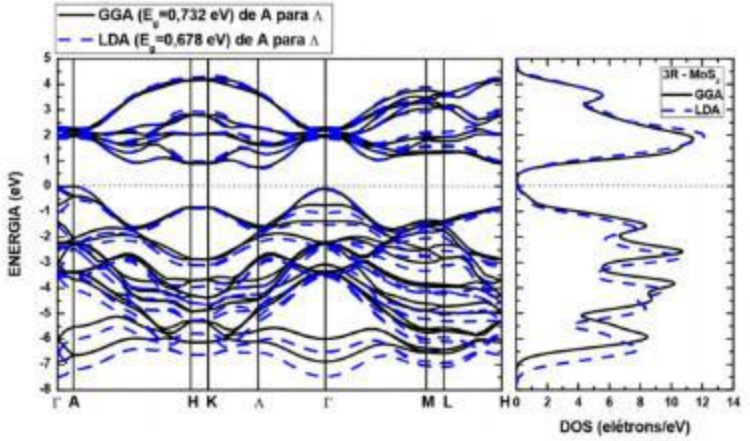


Figura 3: Estrutura de bandas e densidade de estados da fase 3R do cristal MoS_2.

As propriedades ópticas mostraram que as duas fases absorvem bem os raios UV. E as propriedades termodinâmicas revelaram que a fase 3R tem uma capacidade calorifica a volume constante melhor do que a fase 2H.

Palavras-chave: Materiais, 2H-3R-MoS_2, propriedades.

REFERÊNCIAS

CALLISTER, Jr, D. W.; RETHWISCH. D. G. **Ciência e engenharia dos materiais:** uma introdução. 9. ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2016.

COUTINHO, S.S.; TAVARES, M.S.; BARBOSA, C.A.; FRAZÃO, N.F.; MOREIRA, E.; AZEVEDO, D.L. **3R and 2H polytypes of MoS_2: DFT and DFPT calculations of structural, optoelectronic, vibrational and thermodynamic properties**. Journal of Physics and Chemistry of Solids, v.111, p. 25-33, 2017.

SCHÖNFELD. B.; HUANG, J. J.; MOSS, S. C. **Anisotropic mean-square displacements (MSD) in single crystal of 2H- and 3R-MoS_2**. Acta Crystallographica Section B, v. B39, p. 404-407, 1983.

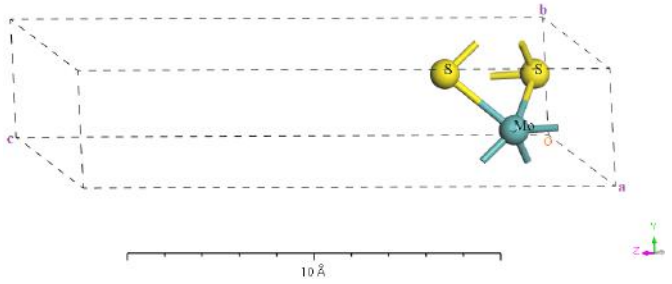
Voltar

PROPRIEDADES ÓPTICAS E TERMODINÂMICAS DE MONOCAMADA BIDIMENSIONAL DO DISSULFETO DE MOLIBDÊNIO (MoS_2)

ORIENTANDA: Darlene Pereira FREITAS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Física Licenciatura, UEMA – São Luís.

ORIENTADOR: Edvan MOREIRA
Prof. Dr. do Departamento de Física, CCT – UEMA.

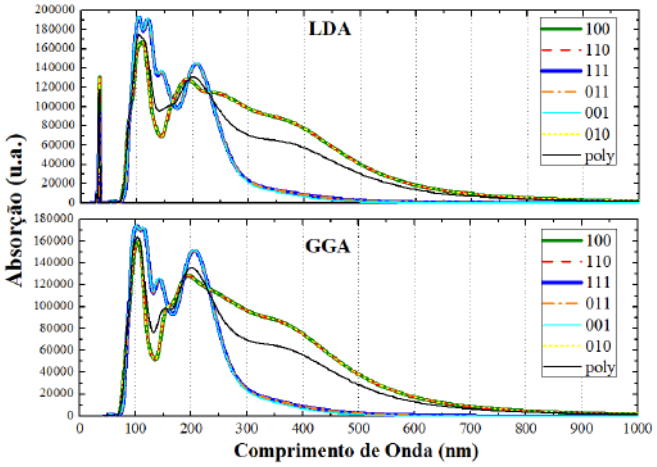
Dentre a gama de nanoestruturas (materiais que apresentam estrutura com dimensões nanométricas) estão os TMD's (Metais de Transição Dicalcogenetos), materiais que podem exibir aumento de resistência, maior calor específico, como algumas de suas características, por conta disso tem atraído a comunidade científica, visando as suas aplicações nas indústrias. Apresentam estruturas estequiométricas do tipo XY_2, onde X é um metal de transição (ex: Mo, Ti, Nb) e Y é um calcogênio (ex: S, Se, Te), e são caracterizados por ligações do tipo covalentes. Um TMD largamente estudado é o dissulfeto de molibdênio (MoS_2) que pertence à classe de compostos lamelares e ocorre em três fases polimórficas, as fases 1T, 2H e 3R. Por conta das interações que existem entre as camadas do cristal dissulfeto de molibdênio serem relativamente fracas, pode-se obter a monocamada do dissulfeto de molibdênio, na qual foram realizadas as análises na fase 2H deste nanomaterial. A monocamada do MoS_2 na fase 2H é um semicondutor, assim como o cristal. Fazendo uso de cálculos computacionais com formalismo da Teoria de Funcional da Densidade (DFT), investigamos as propriedades termodinâmicas e ópticas da monocamada na fase 2H do dissulfeto de molibdênio (MoS_2), com os funcionais LDA-CAPZ e GGA-PBE.



Fonte: Autoria Própria (2019).

Figura 1. Célula primitiva da monocamada bidimensional do 2H-MoS_2.

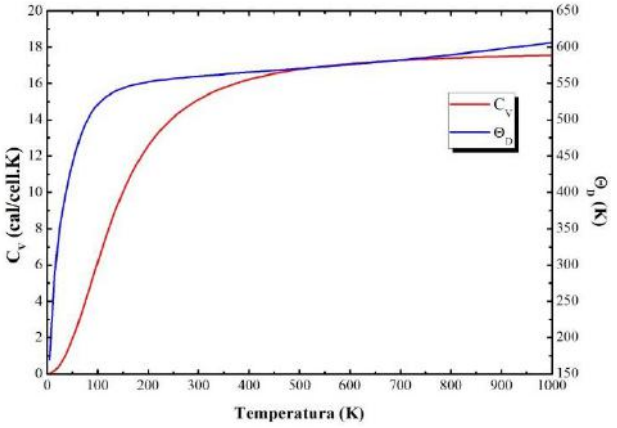
Neste trabalho buscamos conhecer teoricamente as propriedades termodinâmicas e ópticas, bem como averiguar essas propriedades físicas da monocamada na fase 2H do dissulfeto de molibdênio (MoS_2), para isso utilizamos do cálculo de primeiros princípios dentro da aproximação da Teoria do Funcional da Densidade (DFT). Os resultados que foram obtidos são oriundos de simulação computacional dos cálculos DFT utilizando o módulo da Accelrys: Material Studio CASTEP, empregando os funcionais GGA–PBE e LDA–CAPZ. Na figura 2 apresentamos o resultado óptico da monocamada de MoS_2 na fase 2H, de absorção da onda eletromagnética (u.a.) em função do comprimento de onda (nm). Observamos que tanto para os dois funcionais, LDA-CAPZ e GGA-PBE, há absorção em todas as direções ao longo dos planos cristalinos em comprimentos de onda a faixa do UV (100 nm – 400 nm).



Fonte: Autoria Própria (2019).

Figura 2. Absorção em função do comprimento de onda (nm), quando a luz incide ao longo dos planos cristalinos e para a amostra policristalina (poly), com os funcionais de LDA e GGA.

A propriedade termodinâmica é a resposta do material quando este é submetido a uma aplicação de calor. O que indica se este material possui determinada habilidade de absorver calor é a capacidade térmica, propriedade que diz respeito a característica do corpo, e não a substância que o constitui, trata-se de uma propriedade extensiva. No caso da monocamada de MoS_2 na fase 2H, quando comparado ao cristal de MoS_2, apresenta uma diferença de aproximadamente metade de C_V, à um mesmo valor de temperatura - 600 K, figura 3. A linha em azul à temperatura de Debye (Θ_D), que estima a contribuição de fônons para o calor especifico de um sólido, é um parâmetro não estrutural que está relacionado com as vibrações da rede cristalina.



Fonte: Autoria Própria (2019).

Figura 3. Em vermelho temos a capacidade térmica a volume constante C_V (em cal/cell.K) e em azul a temperatura Debye Θ_D (K), ambos em função da temperatura (em K).

Com o breve estudo óptico, foi possível verificar a qualidade de absorção da monocamada do MoS_2, na faixa do UV, o que torna viável a fabricação de dispositivos de coleta de energia e/ou na composição de produtos de uso em proteção até UV, se levarmos em consideração as categorias UVA (320-400 nm), UVB (290-320 nm) e UVC (200-290 nm). E, com a análise termodinâmica, encontramos uma capacidade térmica de aproximadamente 17 cal/cell.K, sendo que o cristal apresenta o valor de 34 cal/cell.K (COUTINHO, 2017).

Palavras-chave: MoS_2, Monocamada, Nanoestrutura.

REFERÊNCIAS

CALLISTER JR, William D. **Ciência e Engenharia De Materiais: Uma Introdução**. 2008. Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 7a ed. Rio de Janeiro, RJ.

COUTINHO, S. S. et al. **3R and 2H polytypes of MoS2: DFT and DFPT calculations of structural, optoelectronic, vibrational and thermodynamic properties**. Journal of Physics and Chemistry of Solids, v. 111, p. 25-33, 2017.

KITTEL, Charles. **Introdução à física do estado sólido**. Tradução: Ronaldo Sérgio de Biasi. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 578 p.

YIN, Zongyou et al. **Single-layer MoS2 phototransistors**. ACS nano, v. 6, n. 1, p. 74-80, 2011.

Voltar

SIMULAÇÃO NUMÉRICA DA TEMPERATURA DOS SILOS USANDO OS SOFTWARES SCILAB E C++

Orientado: Tiago Santos OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Licenciatura em Matemática, UEMA – Balsas.

Orientador: Dr. Sergio Nolêto TURIBUS.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática, CESBA/UEMA.

A região Sul Maranhense é uma região próspera devido a suas terras cultiváveis e férteis, as quais têm atraído muitos investimentos na área do agronegócio. Muito dos investimentos no agronegócio estão relacionados ao armazenamento dos grãos. Não basta ter uma boa colheita e não ter um local adequado para armazenar o que foi colhido. No processo de armazenamento de grãos a variação da temperatura ou da umidade pode comprometer os grãos, levando a perda da qualidade dos mesmos. Assim, se faz necessário ter meios pelos quais se possa controlar esse fatores. A lei do resfriamento de Newton garante que a taxa de variação da temperatura de um corpo é proporcional à diferença da temperatura entre o corpo e o meio ambiente.

$$\frac{dT}{dt} = -k(T - T_m) \qquad (1)$$

Na Eq.1, k é uma constante de proporcionalidade, T é a temperatura do corpo e T_m é a temperatura do meio externo. A solução da equação (Eq. 1) é dada por:

$$T = T_m + ce^{-kt} \qquad (2)$$

A Eq. 2 é ser usada para determinar a variação da temperatura no interior dos silos de armazenamento de grãos em relação à temperatura do meio externo.
Assim, através da Modelagem Matemática, é possível determinar os parâmetros e as variáveis para o controle da temperatura nos silos de armazenamento de grãos. A metodologia utilizada para determinar os parâmetros da simulação do silo, será realizada na fazenda Maranata.



Figura 1. Silos de armazenamento de grãos - Agronegócio Maranata.

Será feita a caracterização dos dados para determinar a curva da temperatura, através da simulação numérica usando uma rotina desenvolvida no programa *Scilab*. Para gerar os dados da temperatura dos silos é preciso determinar os parâmetros (c e k) usados na equação do

resfriamento de Newton. Tal procedimento proporciona a determinação de resultados precisos em relação à temperatura no interior dos silos e do meio.

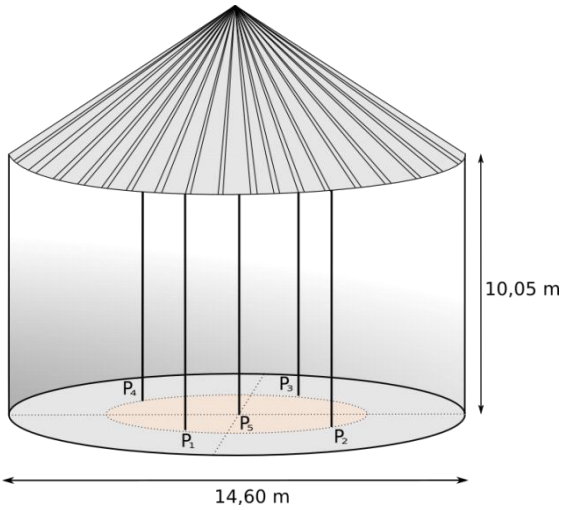


Figura 2. Disposição dos Pêndulos nos Silos

A temperatura no interior dos silos é determinada através de 5 cabos (pêndulos) com 6 sensores em cada cabo, mostrada na Fig. 2 e com as devidas dimensões dos silos. Os cabos pêndulos são fabricados especialmente para sistema de termometria e os sensores de temperatura são colocados de 2 em 2 metros, contados de baixo para cima.
Após a definição dos parâmetros c e k, foi desenvolvida uma rotina com o Software *Scilab*, para gerar o gráfico da temperatura no interior do silo em relação ao meio externo Fig.3.

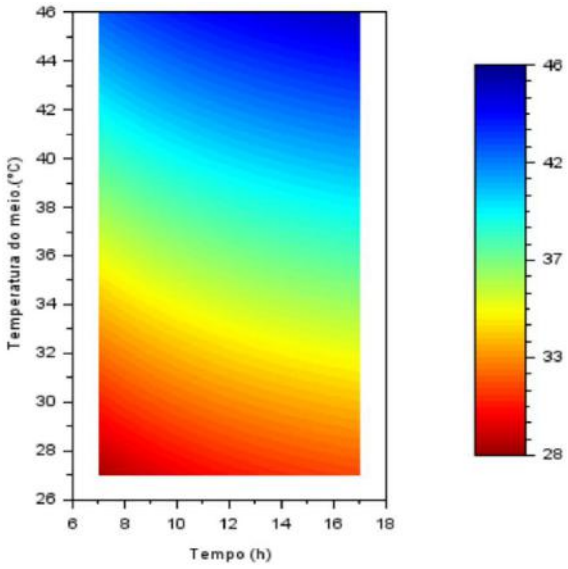


Figura 3. Relação da temperatura no interior do silo e o meio externo

Os resultados mostram que a temperatura no interior do silo é influenciada pela temperatura do meio e em parte pela estrutura do material ao qual o silo é fabricado. As observações preliminares na análise dos dados mostram com precisão que através da equação diferencial do Resfriamento de Newton é possível determinar as temperaturas no interior dos silos nas demais horas do dia. Os resultados mostram que a rotina desenvolvida no software *Scilab*

funciona bem, não travou em nenhum dos testes realizados, e resultados precisos e promissores.

Palavras-chave: Equação Diferencial, temperatura, *Scilab*.

REFERÊNCIAS

BAUDET, L.M.L. Armazenamento de sementes. In: PESKE, S.T.; ROSENTAL, M.D.; ROTA, G.R. Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos. Pelotas: Ed. Universitária-UFPel, 2003. p. 370-418.

Secagem e Armazenamento. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/27498/1/Secagem-armazenamento.pdf. Acesso em 20 março. 2019.

ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

BRONSON, Richard. **Moderna Introdução as Equações Diferenciais**. 3 ed. São Paulo:Makron Books, 1977.Disponivel em: file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/slidept.com_moderna-introduao-as-equaoes-diferenciais-richard-bronson.pdf. Acesso em 23 de Jan. de 2019.

SCILAB. Download Scilab 6.0.1. Disponível em: https://www.scilab.org/. Acesso em 07 de Setembro de 2018

Voltar

Grande área:

5. CIÊNCIAS HUMANAS

Subárea:

5.1 Geografia

A ÍNDICE DE POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS POR ANÁLISE MULTICRITÉRIO

Orientando: Janderson Rocha SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Claudio Eduardo DE CASTRO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

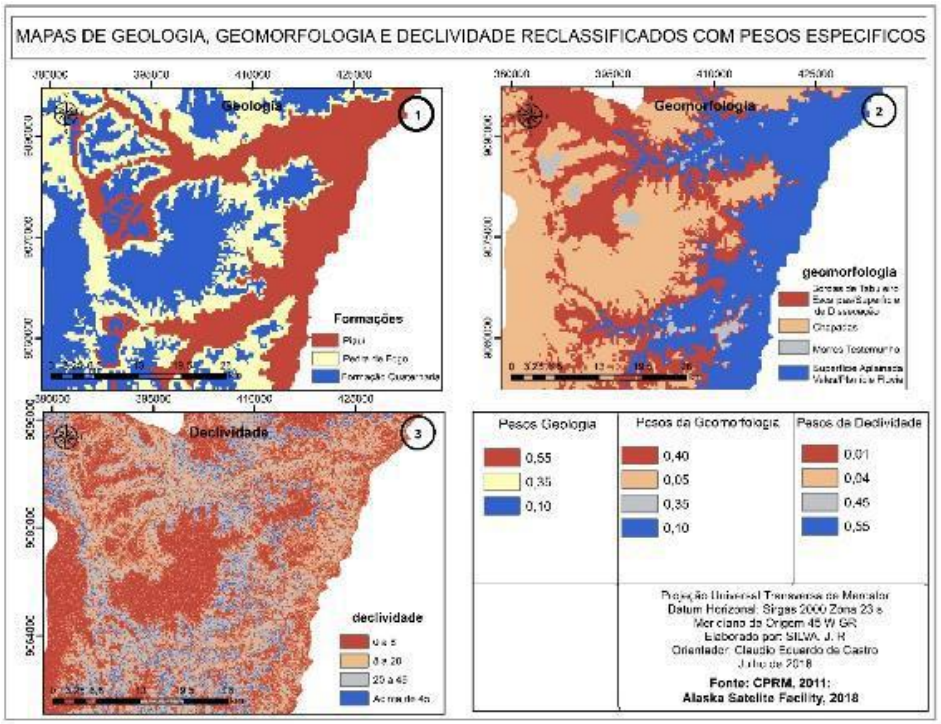
A busca da preservação dos ambientes cársticos no sul estado do Maranhão devido a sua fragilidade, e a expansão da frente agrícola na mesma região Maranhense mostra necessidade dos estudos de potencialidade de cavernas. Florenzano (2008) define-o como uma assembleia de formas distintas desenvolvidas sobre rochas solúveis. Entretanto hoje é possível reconhecer formas cársticas em areníticos, quartzíticos e até lateríticos (que inclusive são compostos de alto teor de ferro e hidróxido de alumínio), como atesta Hardt (2011). A expansão do agronegócio e construção de hidrelétricas no sul do estado do Maranhão mostram a necessidade de estudos de potencialidade para a preservação do patrimônio espeleológico e arqueológico da região. A progressão do cadastramento de cavernas cresceu consideravelmente no estado, passando de três no ano de 2008 para mais de 100 em 2017. Este estudo traz como objetivo geral construir caracterização geoambiental da Serra da Babilônia no município de Tasso Fragoso afim de determinar a potencialidade de cavernas na região. Como toda pesquisa, foi necessário levantamento bibliográfico em Anais, Dissertações, Teses e artigos para uma maior compreensão da temática, igualmente bases cartográficas usadas nos mapeamentos, como o de Geologia da CPRM (2011) e imagens de Radar de 12.5 metros de resolução da *Alaska Satelite Facility* para promover os mapeamentos de geomorfologia e declividade, critérios adotados durante a pesquisa e na análise de potencialidade. De Simone (2017) atesta que para tomada de decisões e hierarquização de pesos, foi definida a ferramenta Análise Hierárquica de Processos (AHP), proposta por Saaty (2008). Esse método se dá pelo emprego de valores a uma multiplicidade de variáveis, e nela são discriminados valores de importância em relação a outras variáveis. O método de análise multicritério é bastante utilizado nos ambientes de Sistemas de Informação Geográficas (SIG), pela promoção da facilidade de se entender a complexidade espacial através da visualização de feições e atribuição de valores, promovendo a combinação de camadas e de variáveis dentro de um sistema. Nesse sentido utilizou-se a experiência de campo e a matriz de condições para a composição de valores para potencialidade de cavernas e foi atribuído um peso geral para cada critério e pesos para cada atributo que compõem a feição como mostra a figura 01.

Figura 01. Tabela de Variáveis, critérios e Pesos.

	Variáveis	**Peso**	**Critério/peso**	**Critério/peso**	**Critério/peso**	**Critério/peso**
Potencialidade	Geologia	0,45	Formação Piauí/ 0,55	Formação Pedra de Fogo / 0,01	Formação Quaternária/0,35	
	Geomorfologia	0,2	Chapadas/0,05	Planície Fluvial /Vale - 0,1	Morros testemunho/0,35	Superfície de dissecação/Bordas de Tabuleiros - 0,40
	Declividade	0,35	0a 8 % - 0,01	8% a 20 - 0,04	20% a 45% - 0,40	Acima de 45% - 0,55

Fonte: Autoria própria, 2018.

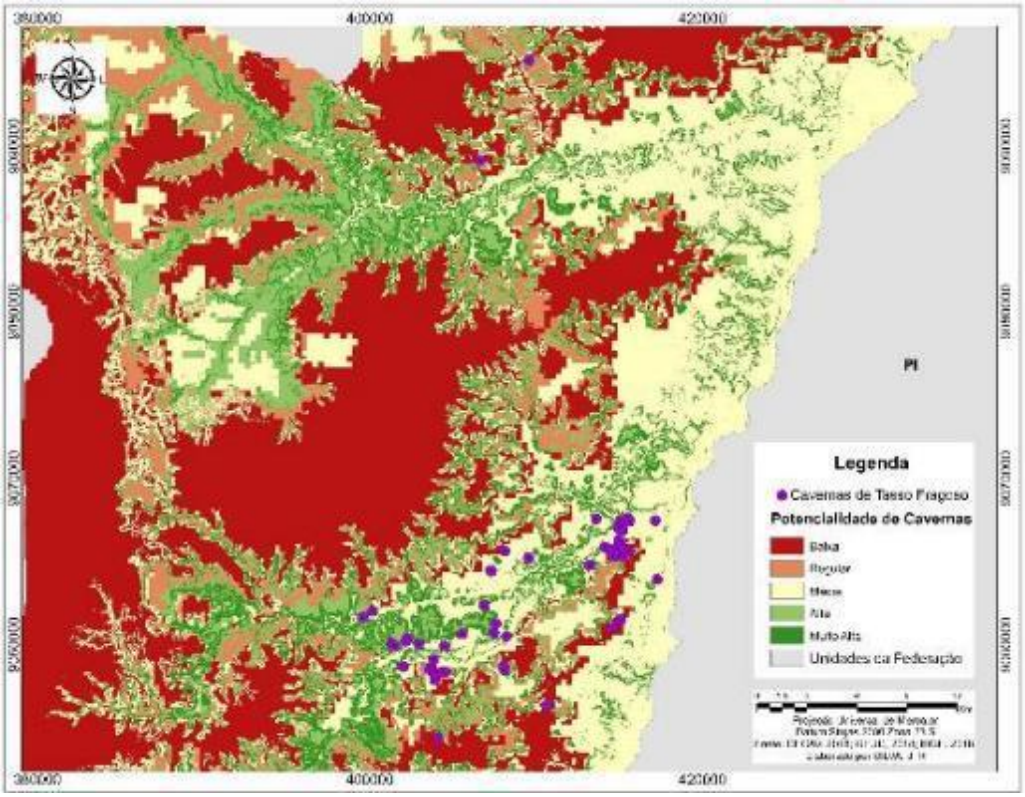
A partir dos pesos definidos, a etapa seguinte foi a conversão das bases em *Shapefile* (vetor) de geologia, geomorfologia e declividade em camadas *raster* na ferramenta *Conversion Tools – To Raster-Polygon to raster* no ArcGIS 10.2.2, e logo após reclassificadas com os novos pesos adicionados a cada feição através da ferramenta *Spatial Analyst Tools – Reclass – Reclassify*, possível de ser apreciada na Figura 02.



Fonte: CPRM, 2011, Alaska Satelite Facility.

Figura 02. Mapa de Geologia, Geomorfologia e Declividade Reclassificados.

Seguindo adiante, utilizando-se da ferramenta *Raster Calculator* adicionou-se a função a ser usada para a análise, que se dá a partir da fórmula *(Geologia*^{Peso}*) + (Geomorfologia*^{Peso}*) + (Declividade*^{Peso}*).* O resultado do cálculo da análise mostra que as cavernas de Tasso Fragoso estão espalhadas nas diferentes áreas (Figura 03). A potencialidade foi definida em Baixa, Regular, Media, Alta, e Muito Alta, logo é possível observar as diferentes formas em que as cavernas se encontram, embora seja perceptível que as cavernas estão sempre localizadas em feições com alta declividade, o que aumenta o grau de potencialidade nessas áreas além da junção de outros fatores como geologia e geomorfologia. Esse resultado pode contribuir na prospecção de cavernas em outras regiões, observando os padrões supracitados e os critérios adotados ao longo da discussão. Tal procedimento descrito neste trabalho tornaram-se favoráveis especificamente à aplicação da análise multicritérios em ambiente arenítico, ou seja, as feições analisadas ao ambiente físico da área de estudo. O mapa de potencialidade apresenta 0% na área de baixa potencialidade, 14,7% na faixa potencial de regular, 55,6% na parte mediana onde se localizam a maioria das cavidades e 16,8% na alta e 12,9% na área muito alta de potencialidade. Áreas com grande declividade se destacam na localização de cavidades, nesse sentido é possível concluir que a declividade nessa situação é um fator predominante embora os outros fatores não devam ser esquecidos na análise.



Fonte: Pesquisa, 2018.

Figura 03. Mapa de potencialidade e ocorrência de Cavernas.

A iniciativa de realizar prospecção através de potencial de cavernas amplia o trabalho de caminhamento, catalogando um número maior de cavernas a fim de preservar mediante a legislação. O procedimento utilizado provou ser de grande valia, mediante a comprovação confirmada em campo, podendo assim ser adotada para outras áreas, podendo ainda servir de base para atualização de potencialidade de cavernas no Estado do Maranhão.

Palavras-chave: Espeleologia; Carste em Arenito; Potencialidade.

REFERÊNCIAS

HARDT. R. Da Carstificação de Arenitos Aproximação com o suporte de Geotecnologias. Rio Claro, 2011.

FLORENZANO, T. G. Cartografia. In: FLORENZANO, T. G. (Org.) **Geomorfologia conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SIMONI, B. S. **Avaliação do desempenho da recuperação de áreas degradadas pela mineração utilizando análise multicritério - estudo de caso da Mina Córrego do sítio**. Dissertação. Ouro Preto, MG. 2017

Voltar

A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NAS COMUNIDADES RURAIS DE SANTO AMARO-MA

Orientanda: Alana Duarte Silva – Bolsista PIBIC/UEMA.

Orientador: Itaan de Jesus Pastor Santos
Prof. Dr. do Departamento de Centro de Ciências Agrárias, CCA/UEMA.

O território dos Lençóis Maranhenses, localizado no estado do Maranhão, abrange diversos municípios, dentre eles Santo Amaro, uma região bastante rica em belezas naturais que vem atraindo muitos turistas, no entanto, trata-se de uma região que carece de investimentos na melhoria da condição de vida da população (IBGE, 2011). As comunidades sobrevivem, basicamente, da plantação de mandioca para produção de farinha e através da criação de animais como suínos, aves e caprinos e ovinos. Tanto a produção animal quanto a vegetal encontram obstáculos para se desenvolver de forma plena, dentre os problemas está a qualidade do solo, com baixo teor de matéria orgânica, diminuindo os recursos para alimentação dos animais e crescimento dos cultivos (COOSPAT,2011). O setor agropecuário é um dos que mais cresce no país, alcançando bons resultados para a economia nacional. Com isso, observa-se que esse ramo oferece muitas potencialidades para os pequenos produtores, porém, na maior parte do país, principalmente na região Nordeste, não se observa uma preocupação em melhorar a qualidade da produção desses agricultores familiares. Por esse e outros motivos, o presente trabalho teve como obtivo geral caracterizar a situação agropecuária das comunidades Barra e Satuba, pertencentes ao município de Santo Amaro. Foram realizadas visitas às comunidades para observação da produção local e aplicação de questionários aos moradores para entender melhor a dinâmica de produção, dentre outras questões. Foi possível observar, a partir dos resultados alcançados, que as comunidades Barra e Satuba enfrentam dificuldades em alavancar sua produção e comércio de tais produtos por diversos entraves como falta de transporte ou o seu alto custo, a ausência de incentivos à produção animal e vegetal, pouco auxílio no que diz respeito à forma de como devem criar os animais, as formas de manejo adequadas e os cuidados também com as plantações. O sistema de produção local ainda se restringe aos modos arcaicos de produção cultivo, dificultando o desenvolvimento do local.

Número de pessoas residentes na casa

Entre 1 e 5 pessoas	12 (60%)
Acima de 5 pessoas	08 (40%)

Qual o principal meio pelo qual é garantida a renda mensal?

Apenas roça	05 (25%)
Roça/auxílio do governo	05 (25%)
Emprego fixo/ roça/ criação de animais	07 (35%)
Auxílio governo/roça/criação de animais	03 (15%)
Outros	01 (5%)

Quais são as atividades agropecuárias desenvolvidas pela família?

Apenas criação de animais	02 (10%)
Apenas agricultura	02 (10%)
Criação de animais e agricultura	15 (75%)
Outros	01 (5%)

Qual o sistema empregado na produção agrícola e criação de animais?

Agricultura	Sistema tradicional	100%
Criação de animais	Extensivo	5%
	Semi-intensivo	95%

Quais as espécies animais e a quantidade?

Espécie	**Total**	**Média por família**
Porco	106	5,3
Galinha	279	13,95
Caprinos/ovinos	54	2,7
Peixes	Não informado	

Qual o objetivo da criação (consumo, comércio)?

Apenas consumo	5 (25%)
Apenas comercialização	0
Ambos	14 (70%)

Quais os tipos de instalações onde os animais são criados?

Aves e suínos	Casas de madeira cobertas com palha	60%
	Casas de madeira e cobertura de brasilit	40%
Caprinos/ovinos	Apriscos de madeira cobertos com brasilit	100%

Quais os tipos de alimentos consumidos por esses animais?

Aves e suínos	Milho e ração (70%)
	Milho, ração e casca de mandioca (30%)
Caprinos/ovinos	Vegetação natural (100%)

Os animais são vacinados e vermifugados?

Vacinação	Vacinam e seguem o calendário (5%) Nunca vacinaram (80%) Vacinam esporadicamente (15%)
Vermifugação	Vermifugam e segue o calendário (40%) Vermifugam esporadicamente (30%) Não fazem vermifugação (30%)

Quais são os cuidados com a reprodução dos animais?

Aves e suínos	Separam os animais por idade (60%) Não realizavam manejo algum (40%)
Caprinos e ovinos	Separam os animais por idade (5%) Deixavam todos juntos (95%)

Quantos integrantes da família trabalham nas atividades agropecuárias?

80% dos entrevistados

A produção agropecuária é comercializada? Qual o percentual?

Sim	Aproximadamente 70%

Para onde e para quem?

Feira de Santo Amaro	(15%)
Comunidades próximas	(25%)
Própria comunidade	(40%)
Não comercializa	(20%)

Que tipo de transporte é utilizado para fazer a comercialização da produção agrícola?

Carro fretado	(75%)
Próprio carro	(25%)

Já comercializou algum produto para os turistas? Se sim, quais?

Sim	20%	Farinha, galinha
Não	80%	

Há atividades artesanais na comunidade? Qual tipo? Quais os materiais mais usados?

Abano	Palha de buriti
Cofo	Palha de buriti
Rede	Linho
Tapiti	Palha de buriti

A juventude participa das atividades envolvendo a produção agropecuária?

Sim	60%
Não	40%

Qual a origem da ração consumida pelos animais?

Barreirinhas	65%
Vendedores que passam nas casas do povoado	25%
Santo Amaro	10%

Quais alimentos consumidos pelos animais são produzidos na própria comunidade?

Milho	Produziam (70%) Não produziam (30%)
Mandioca	Produziam (80%) Não produziam (20%)

Palavras-chave: Lençóis Maranhenses, produção agropecuária, Santo Amaro.

REFERÊNCIAS

A agropecuária do Estado do Maranhão. Disponível em: portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/agropec_ma.pdf. Acesso em: 31 de Jan de 2019.

Cooperativa de Serviços, Pesquisas e Assessoria Técnica. Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável dos Lençóis Maranhenses/Munim. São Luís: MDA/SDT. 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:http://www.ibge.gov.br/estadosat/.

Voltar

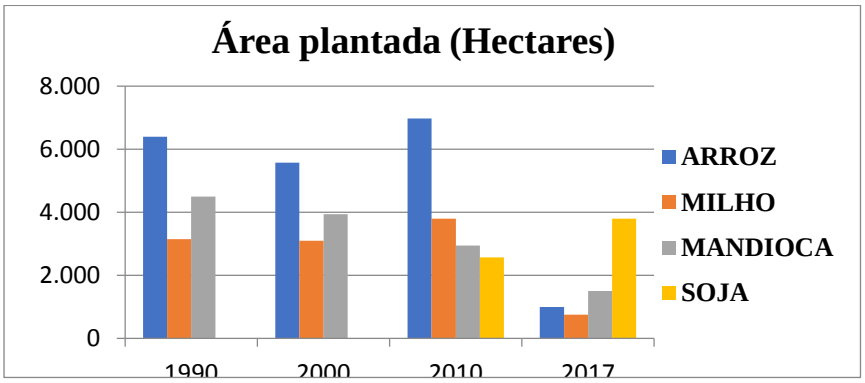
ANÁLISE DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO MARANHÃO DE 1990 A 2017

Orientanda: Leiliane de Jesus Melo SEGUINS – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientador: José Sampaio DE MATTOS JUNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

A questão agrária pode ser entendida como um estudo sistemático do campo e sua forma de organização socioeconômica. Dedica-se a estudar, pesquisar e conhecer a natureza dos inúmeros problemas relacionados ao uso, a posse e à propriedade da terra. A posse da terra refere-se a quais pessoas e categorias sociais moram em cima de certo território não sendo necessariamente um fazendeiro. O seu uso vai determinar que produtos fossem cultivados para atender as necessidades sociais e que destino se dá a eles. E a propriedade é uma condição jurídica, estabelecida a partir do capitalismo, que garante o direito de uma pessoa ou qualquer entidade comprar e ter a propriedade privada (PEDROSA, 1999). O Maranhão é um estado marcado pela grande concentração fundiária, ou seja, uma estrutura fundiária monopolizada na mão de poucos, enquanto a maior parte da população dispõe de uma menor porção de terras, uma ordem ai invertida, uma vez que a terra deveria ser mais bem distribuída. Para isso, é de suma importância a abordagem do território, pois, neste existem as relações de poder, relações sociais e econômicas. Claude Raffestin (1993) define que antes mesmo do território já existia o espaço, ou seja, espaço e território não são equivalentes. O território, seguindo essa perspectiva, é o espaço no qual se projetou um trabalho, e que, por consequência, revela uma complexa teia de relações sociais marcadas por conflituosas vinculações de poder. Dessa forma, o espaço é a "prisão original, o território é a prisão que os homens constroem para si [...] evidentemente, o território se apoia no espaço, mas não é o espaço. É uma produção, a partir do espaço". (RAFFESTIN, 1993, p. 144). A mundialização do capital tornou-se então, um conjunto de ideias capitalistas e uma economia baseada na não interferência do Estado na economia, na livre iniciativa do comércio em nível mundial. Defendia-se a circulação de capitais internacionais, a abertura das economias nacionais para entrada de empresas estrangeiras, implantação de ações que dificultam o protecionismo econômico e adesão de uma política de privatização de empresas estatais (OLIVEIRA, 2015). A produção de *commodities* foi o resultado de toda a transformação que o campo sofreu como o novo modelo econômico mundial. Todo alimento produzido no campo era convertido em mercadoria para ser vendido a nível mundial por meio da exportação, a lógica alimentar não presa pelo abastecimento alimentar, a lógica agora é a venda dessa mercadoria, o capital resultante desse processo. Dentre as principais *commodities* que dominam no campo, está o milho, o arroz e a soja, principalmente a soja. Através do controle da propriedade privada da terra e a mecanização da agricultura no campo os monopólios se territorializaram. Os planos de aliança em termos tanto econômico quanto político através da mundialização do capital se combinou. Com isso, a elaboração deste trabalho tem como principal objetivo Analisar a estrutura fundiária do município de Chapadinha. A Metodologia consiste na aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o objetivo de comprovar sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade e da ciência (PRODANOV, et al. 2013). A partir disso, para elaboração desta pesquisa foi realizado discussões de referenciais teóricos como Raffestin (1993), Pedrosa (1999), Santos (1992) dentre outros que tratam das temáticas referentes ao tema proposto da pesquisa visando obter respaldo nos resultados, reconhecendo a necessidade de realizar múltiplas leituras. Os dados de fonte secundária foram obtidos através do Censo Demográfico 2010(IBGE). Inicialmente a microrregião de Chapadinha era habitada pelos descendentes dos índios Anapurus, na qual se

estabeleceram no final do século XVIII, por volta do ano de 1783 na região de Aldeia que atualmente é um bairro do município. Teve sua autonomia política em 10/11/1994 e pertence à Mesorregião Leste maranhense, dentro da Microrregião de Chapadinha compreendendo uma área de 3.247 km² e uma população de aproximadamente 79.145 habitantes conforme a estimativa populacional do IBGE (2018) e uma densidade demográfica de 22,59 habitantes/km² segundo dados do IBGE (2010). No estado do Maranhão a soja se desenvolveu a partir dos anos de 1990. Antes da chegada dessa cultura, a produção maranhense se dava a base de arroz e mandioca. As terras destinadas para a produção de soja no Maranhão foram obtidas por agentes da região sul do Brasil. Gaspar (2010) *apud* Botelho afirma que os agricultores se deslocaram de suas regiões para se firmarem ou se estabelecerem na região leste maranhense dentro da microrregião de Chapadinha, conhecidos popularmente como gaúchos. Eram chamados de "gaúchos" os oriundos dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Como dito anteriormente, a soja só começou a ganhar força no meio da produção agrícola do estado do Maranhão a partir dos anos de 1990. O município de Chapadinha nesse mesmo ano não apresentou produção na lavoura de soja, nem na década seguinte, essa produção só começou a vingar expressivamente no município em 2010 (figura 1).



Fonte: IBGE, 2018. Org.: Seguins. L, 2019.

Figura 1. Área plantada em Hectares no município de Chapadinha – MA.

Mesmo com essa crescente, seu rendimento foi inferior aos produtos tradicionais do estado, o arroz, o milho e a mandioca. O Maranhão também apresenta produção de Milho, no entanto, o município de Chapadinha não é um dos grandes produtores desse grão no estado, o que colabora para o decréscimo da área destinada à plantação. O produto da lavoura maranhense que predominava nos anos de 1990 era o Arroz, pois, o Maranhão era um dos estados pioneiros na produção de arroz do Brasil, tendo suas maiores produções na década de 70 e no final dos anos de 1980. Seguidamente à produção de arroz, vemos a mandioca que é uma lavoura itinerante que faz parte da produção do estado principalmente através da roça-no-toco. Por se tratar de uma produção mais local sem fins de exportação, a mandioca nunca esteve sob o olhar vez mais espaço dentro das lavouras. Esse crescimento está relacionado a diversas variáveis ligadas principalmente a questão do agronegócio que se territorializou no Maranhão. A soja que têm uma maior predominância na região sul maranhense, agora se expandiu para o leste do Maranhão na qual se inserem o município de Chapadinha. De acordo com Gaspar (2013) *apud* ALMEIDA *et al (2019)* na microrregião de Chapadinha os estabelecimentos agropecuários designados para produção de soja apresentam proporções que variam de 500 a 3.000 hectares. Dessa forma, os estabelecimentos inferiores a mil hectares são pequenas propriedades utilizadas pelos pequenos produtores, e os extratos superiores a mil hectares, estão associados a grandes empresas que estão instaladas na região, como a Parceria Agropecuária Strobel do Rio Grande do Sul, sediada na Fazenda Europa, no município de

Mata Roma (ALMEIDA, *et al*, 2019). O Leste Maranhense apresenta diversos conflitos e tomada de territórios para esta cultura. Devido ao avanço do plantio da monocultura de soja próximo a povoados do município, que tem dificuldade de regularização fundiária, portanto, existem estratégias por parte dos órgãos em dificultar a situação de regularização das terras que pode cominar na desapropriação dos produtores (ALMEIDA, *et al*, 2019). A pesquisa buscou analisar a estrutura fundiária e a produção agrícola no município de Chapadinha e Brejo. Com isso, pode se concluir que a questão do avanço da soja em ambos os territórios estão ligados a aquisição de Terras estabelecidas tanto na Lei de Terras de 1850, quanto na Lei Sarney de Terras. Ou seja, o Estado também promove através de leis segregadas a concentração fundiária e acúmulo de capital na mão de grandes latifundiários. Dessa forma, a agricultura do pequeno produtor como a mandioca que é um produto que faz parte das lavouras temporárias tem sua produção cada vez menor, pois, esta não se utiliza de maquinários mecanizados, faz parte da produção local de pequenos produtores, como consequência da exportação de *commodities* o pequeno produtor passa a ter sua produção decrescida.

Palavras-chave: Questão agrária, terras agrícolas, Chapadinha.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Juscinaldo Goes; SODRÉ, Ronaldo Barros; MATTOS JUNIOR, José Sampaio de. **O MATOPIBA nas Chapadas Maranhenses: Impactos da Expansão do Agronegócio na Microrregião de Chapadinha**. Revista NERA, v. 22, n. 47, p. 248-271, Dossiê MATOPIBA, 2019.

BOTELHO, Adielson Correia. DINIZ Juarez Soares. **A PRODUÇÃO DA SOJA EM TERRITÓRIOS TRADICIONAIS DA AGRICULTURA FAMILIAR NA MICRORREGIÃO DE CHAPADINHA MARANHÃO.** XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. Uberlândia, Minas Gerais, 2012.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal.** Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612. Acesso em: 18/01/2019.
OLIVERA, A.U. **A mundialização do Capital e a crise do neoliberalismo: o lugar mundial da agricultura brasileira.** Geousp – Espaço e Tempo (online), v.19, n. 2, p. 229-245, ago. 2015. ISSN 2179-0892.

PEDROSA, Luís Antônio Câmara. **A questão agrária no Maranhão**. São Luís: UFMA/Mestrado em Políticas Públicas, 1999.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** /– 2. Ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: (Ática, 1993).

SANTOS, Milton. **1992: a redescoberta da Natureza**. Estud. av. vol.6 no. 14 São Paulo Jan./Apr. 1992.

Voltar

ANÁLISE DA TIPOLOGIA/TOPOLOGIA DA CULTURAL HIP HOP NA REGIÃO DE SÃO LUÍS

Orientanda: Milena Boaes dos SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Geografia, UEMA – São Luís.

Orientador: Cristiano Nunes ALVES.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia DHG/UEMA.

Considerando o espaço urbano ludovicense como fragmentado e articulado, reflexo e condicionante social, conjunto de símbolos e campo de lutas (CORRÊA, 1989), aborda-se a cultura *hip hop.* De acordo com (SANTOS, 2008, p. 30) surge nos Estados Unidos por volta dos anos 1970 e composta por três elementos artísticos *o rap*[3], o *grafite*[4] e o *Break*[5] a cultura *hip hop,* também chamada de "cultura das ruas", aborda a realidade a qual estão submetidas as pessoas que se encontram à margem da sociedade. Consolida-se, portanto, como um movimento artístico o qual vincula estética e política, incorporando a própria história do pensamento crítico de seus sujeitos, configurando-se, atualmente, como um importante ativismo socioterritorial urbano. Por meio dessa cultura se estabelece um circuito (dinamizando objetos e ações[6]) denunciando a segregação étnico racial, a falta de recursos públicos, a violência, entre outras mazelas sociais.Com a investigação a partir da noção de circuito, buscamo-nos avizinhar-se da "indissociabilidade histórica entre a formação socioespacial e as dinâmicas urbanas como princípio de método fundamental no estudo da urbanização e da cidade" (SANTOS, 2005, p. 22). Ora, segundo Santos (2009, p. 68), "circuito é a palavra que caracteriza melhor o fluxo interno que existe dentro dos subsistemas", ferramenta analítica instrumental à análise das diversas demandas associadas à dinâmica da capital maranhense a partir do *hip hop*. Isto, pois, a cidade é continuamente modificada em compasso com as dinâmicas mundiais e locais, razão pela qual a compreensão dos processos urbanos só se faz possível quando sistematizados os diferentes níveis de análise dos fenômenos associados à problemática. Partindo dessa proposta analítica, Santos e Silveira (2002), asseveram que em virtude dos diferentes usos do território ao longo do tempo, faz-se necessário o recurso à periodização[7]. Sendo assim, utilizando-se da "categoria formação econômica e social" (SANTOS, 2005), iniciamos nossos estudos abordando as relações entre o processo de urbanização ludovicense, surgimento e desenvolvimento da cultura *hip hop*. Em um segundo momento trataremos do o advento do *hip hop* em São Luís, e posteriormente uma análise a respeito das posses[8] como ponto de resistência no "espaço urbano", em seguida falaremos a respeito das dinâmicas das batalhas[9] de *rap*, encerrando com um aparato geral a respeito do o grafite em território ludovicense, destacando os projetos desenvolvidos em bairros periféricos da cidade, evidenciando o papel da cultura de rua como mediadora de práticas no espaço urbano. Nesta via, temos por objetivo: Investigar e inventariar- por meio

[3] O rap (rhythm and poetry) é um termo inglês que significa batidas que ~são rimas faladas som de músicas.
[4] O grafite consiste às técnicas de pinturas, realizadas principalmente em paredes, através da utilização de tintas em spray. De acordo com Conceição (2010) o mesmo surge a partir da criação das chamadas *tags* (assinaturas em paredes)
[5] O Break consiste, basicamente, na parte referente a dança dentro do movimento *hip hop*.
[6] O espaço geográfico é formado por um sistema indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações (SANTOS, 2005, p. 155)
[7] Substância desse arcabouço de método, temos que "cada periodização se caracteriza por extensões diversas de formas de uso, marcadas por manifestações particulares interligadas (SANTOS; SILVEIRA, 2002, p.20)
[8] As posses são onde os três elementos do hip hop se dão ao mesmo tempo no espaço.
[9] As batalhas são disputas de rimas faladas entre dois ou mais *rappers* (cantores de *rap*), os chamados mestres de cerimônia (MC's).

do exame de tipologias e topologias- o circuito cultural abrigado na Região de São Luís em torno da cultura *hip hop*, analisaras dinâmicas ocorrentes nas batalhas de *rap* em São Luís, evidenciando o potencial educativo das disputas de rimas entre os jovens, evidenciar as transformações paisagísticas da cidade de São Luís implicadas pelo grafite, analisar os nexos entre as posses e a organização territorial da cultura de rua. Deste modo, buscamos "apreender a constituição do território, a partir dos seus usos, do seu movimento conjunto e do de suas partes, reconhecendo as respectivas complementaridades" (SANTOS; SILVEIRA, 2002, p. 11), através das intervenções dos conceitos teóricos, que só se fazem possíveis quando respaldadas por um método cientifico. Por seu turno, a metodologia é o conjunto de técnicas utilizadas em determinado estudo, estas, mais voltadas aos problemas operacionais de uma pesquisa. Compondo a nossa metodologia, foram realizados levantamentos e estudos bibliográficos sobre a temática pesquisada em arquivos escritos e audiovisuais e estudo aprofundado e análise crítica do material pesquisado. A esse termo, segundo Dias (2009), foi assistindo aos filmes "*Beat street*", "*Break Street*" e "*Flash Dance"* entre os anos de 1983/1984 no antigo Cine Monte Castelo[10], que os jovens ludovicenses teriam o seu primeiro contato com o que passaria a ser chamado de *Break*. Posteriormente, com a intensificação do processo de urbanização da cidade de São Luís do Maranhão, na década de 1990, a juventude ludovicense buscou por meio do *hip hop* formas de manifestar o descontentamento quanto aos problemas que a urbanização suscitava principalmente para a população pobre da cidade. Nesta via, em 1990, o grupo de *hip hop* Quilombo Urbano, passa a desenvolver um projeto denominado "Ruas Alternativas e periferia Urgente", com o objetivo principal de difundir a cultura nas periferias da cidade (SANTOS, 2008, p. 56). Após o desenvolvimento de projetos, tais como, "Cine Rua" e "periferia urgente", foram criadas as primeiras posses em território ludovicense, com o objetivo de tornar acessível para as zonas periféricas de São Luís, o conhecimento político-social de novas formas-conteúdos que passaram a revigorar na cidade. Em contrapartida, verifica-se que a participação popular na constituição de políticas públicas, é imperceptível, uma vez que é renegado o conhecimento construído no lugar, a partir das ações daqueles que, muitas das vezes, por não possuírem conhecimento técnico, são excluídos como fonte de consulta primaria para elaboração de um planejamento urbano plural. Os elementos artísticos do circuito *hip hop (*o grafite, *o break* e o *rap*) dinamizam-se, na maioria das vezes, de modo independente entre si. Agindo conjuntamente, tais elementos, por vezes, formam as posses, organizações presentes nos bairros periféricos, objetivando a disseminação da cultura *hip hop* e a educação das comunidades por meio de eventos políticos-artísticos. Configurando-se como pontos para a ruptura de estereótipos acerca da cultura periférica, as posses trazem à tona a voz do povo segregado socioterritorialmente, daqueles que residem em moradias precárias, onde os recursos não chegam, onde existem mentes brilhantes com talentos promissores, onde o negro sofre por conta do racismo e da condição financeira, onde existe o povo criativo e esperançoso que se destaca justamente por conseguir reverter todas essas dificuldades em expressão corporal, em expressão visual e em expressão musical. Dentre os elementos do *hip hop* abrigados em território ludovicense, ao que tudo indica, o *rap* é o mais presente. Estão diretamente ligados a este elemento, sobretudo os jovens, os quais têm se aproximado cada vez mais da cultura *hip hop* através das batalhas de *rap* realizadas em diversas praças localizadas em bairros periféricos, em poesias sobre a cidade que se transcrevem rimas. As rimas são frases não muito longas, faladas pelos mc's nas batalhas de *rap*, sempre contendo algum conteúdo crítico. Geralmente o mc que começa rimando define qual o tema será utilizado como norteador das rimas, dessa forma, as mesmas apresentam o raciocínio a ser seguido. As batalhas de *rap* são um grande ponto de discussão de temáticas das mais diversas como darwinismo, família, leis da física, segregação, marginalização e

[10] Antigo Cinema de São Luís localizado no Bairro de Monte Castelo.

principalmente política. O mc se destaca na batalha a medida em que consegue rimar utilizando conhecimento para desenvolver as rimas, dando a elas desfechos que tratam sobre assuntos de cunho político, econômico ou social. Sendo assim, o *hip hop* tem despontado como uma prática espacial vertida para auxiliar na reversão das problemáticas presentes no espaço urbano. Consagrando-se como um novo traçado metodologia contemporâneo a ser esmiuçado, sobretudo pelos órgãos governamentais, pois trata-se de um meio para a constituição de novas formas de planejamento urbano plural, pautado no conhecimento popular extraído do cotidiano dos agentes que fazem e refazem a cidade. Nesta via, os três elementos principais do movimento *hip hop* (o *rap*, o *break* e o *grafite*) tem revelado o grande potencial educativo nos espaços públicos da cidade de São Luís, sendo de total relevância para a espacialização do movimento e rompimento dos estereótipos atrelados a ele, armando a população de conhecimento, reforçando a formação cidadã para a constituição de espaços igualitários. Isto, pois, os círculos de cooperação existentes nos lugares incluem um conhecimento empírico territorial primordial ao espaço geográfico, e sobretudo, as formas de constituição das políticas públicas, que são identificados no discurso político especializado nos lugares por intermédio do circuito cultural *hip hop.*

Palavras-chave: Urbanização, *Hip Hop*, São Luís.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. 4 ed, editora Atica, São Paulo. 1989.

DIAS, Hertz da Conceição. **A posse da Liberdade:** a integração neoliberal e a ruptura político-pedagógica do Hip Hop em São Luís, a partir dos anos 1990. Dissertação. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2009.

SANTOS, Estrela Rosenverck. **A história do hip hop em São Luís do Maranhão:** periferização da cidade e resistência político-cultural da juventude negra nos anos 1990.outros tempos. Volume 5, Dossiê Religião e Religiosidade, 2008.

SANTOS, Estrela Rosenverck. **A história do hip hop em São Luís do Maranhão:** periferização da cidade e resistência político-cultural da juventude negra nos anos 1990.outros tempos. Volume 5, Dossiê Religião e Religiosidade, 2008.

SANTOS, Milton. **Da totalidade ao lugar.** 1ed. 3reimp. São Paulo: editora da universidade de São Paulo, 2005

SANTOS, Milton. **Dois Circuitos da Economia Urbana dos Países Subdesenvolvidos**. 2d.São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 2004.

SANTOS, Milton. **Metrópole Corporativa e Fragmentada:** o caso de São Paulo. 2 ed, Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil**: território e sociedade no século XXI. 4 ed, Rio de janeiro. Records, 2002.

Voltar

ANÁLISE DA TOPOLOGIA/TIPOLOGIA DO CIRCUITO DE CULTURA POPULAR EM SÃO LUÍS

Orientada: Fabiana Garcêz FRAZÃO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Geografia Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Cristiano Nunes ALVES.
Prof. Dr. Do Departamento de História e Geografia, CECEN-UEMA.

A cultura maranhense, assim como boa parte da cultura brasileira, mantêm essas características como heranças das misturas de povos europeus, africanos e indígenas, que eternizam-se na manifestação cultural do Maranhãos, suas ancestralidades. Uma composição de sujeitos que valorizam suas lendas, superstições, crendices, cantigas, histórias, danças, festas tendo um amplo e diverso conhecimento, condição e resultado da vida cotidiana e do saber, arraigado aos lugares que, assim como os territórios, são simultaneamente compostos pela materialidade e pela imaterialidade; sendo vividos e percebidos; correspondendo desse modo, à dimensão espacial do cotidiano (SANTOS, 1996). Para tal estudo, Santos (2014) afirma a necessidade de distinguir os territórios de acordo com os sujeitos que os constroem, sejam eles indivíduos, grupos sociais, o Estado, empresas ou instituições. Por sua vez, a territorialidade, na presente pesquisa, manifesta em torno do bumba-meu-boi, além de incorporar uma dimensão estritamente política, diz respeito também às relações econômicas e culturais - foco esse de nossa investigação, - pois "intimamente ligada ao modo como as pessoas utilizam a terra". Para obtenção dos dados realizou-se pesquisas de caráter bibliográfico em livros, periódicos, anais de eventos e textos de projetos culturais. Recorreu-se ainda a trabalhos de campo em territórios nos quais a manifestação do boi ocorre, realizando assim, entrevistas semiestruturadas, cuja pesquisa realizada com perguntas padronizadas ou em sequência. As entrevistas deram início no período de outubro de 2018 a junho de 2019.A temporada Junina diversifica e influência na economia do Estado, possibilitando o fluxo de capital. Para Milton Santos (1996) O circuito econômico decorre das necessidades sociais de agregar elementos culturais, resinificando a manutenção do território, a partir da interação comercial dentro e fora do estado, desbravando o mercado internacional. Entretanto, essas relações globais, nacionais e locais, constitutivas do lugar, são realizadas a partir da materialidade, que se desenvolve como uma condição para a ação, ora um limite, ora uma oportunidade. A manifestação cultural do Bumba-meu-boi tem se diversificado buscando atender as exigências do mercado capitalista por novos espaços. Durante a temporada junina de 2019 observou-se às escolhas estratégicas dos territórios, para as decorações exuberantes que embelezaram a cidade em toda temporada de festa, que ultrapassou o mês de junho indo até todo mês de julho, locais ressaltados entre o retorno do aeroporto na entrada da cidade, e a praia grande ou projeto reviver, conforme se demonstra por meio das fotos 09 e 10, que tem atraído multidões para o local, decoração foi realizada por uma equipe de paraibanos. Estes locais que sempre concentraram os grandes centros comerciais, também são os lugares mais expressivos das culturas populares de São Luís, desperta maior visibilidade de toda a gama social. A população da cidade, independentemente de sua classe e renda, possui necessidades permanentes de sobrevivência e busca manter sua originalidade, contextualizando com as novas ferramentas globais, buscando diversificação em suas representações e formas de planejamento, preocupando-se com uma visão midiática, muito embora esta última propriedade exista em todos os níveis da cultura, ou talvez adequação mecânica às exigências de mercado. A produção capitalista dentro das perspectivas comerciais, na cultura popular do Maranhão detém de elementos diversificados que contribuem para os interesses sociais, culturais, comerciais e políticos fazendo o intercâmbio entre o estado do Maranhão e o país.

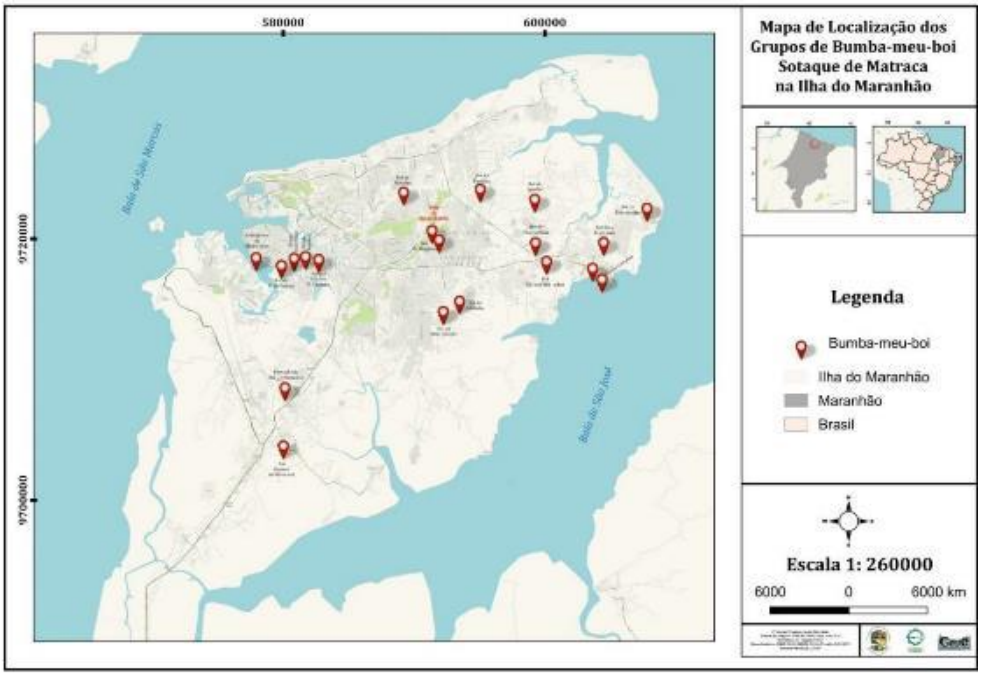


Fonte: Frazão, 2019
Figura 1. Retorno do Aeroporto



Fonte: Souza, 2019
Figura 02. Centro Histórico

De acordo com Santos (2008), em "Espaço dividido", o circuito inferior diz respeito às atividades ligadas ao setor popular da economia urbana, como exemplo, artesãos, ambulantes, pequenos comércios ou pequenos empreendimentos de capital local. Estas atividades, na maioria das vezes encontram-se distantes da modernização, da tecnologia e do grande capital. Buscando analisar algumas características específicas do circuito inferior da economia em decorrência da manifestação cultural, que é caracterizada nesse contexto pelas vendas á margem das barracas padronizadas que ressalta essa divisão de forma a impor barreiras para o mercado livre durante o período de afloramento cultura, impedindo melhor desempenho nas vendas tendo as condições de trabalho diversificadas, em suas organizações e seus produtos comercializados, ganham exigências diferenciadas e as complicações por parte dos órgãos de fiscalização são as mais diversas, que versam das cobranças dos espaços até a expulsão dos vendedores. Também foi mapeada com auxílio de uma ferramenta digital a localização dos principais grupos de bumba-meu-boi de Matraca em São Luís. Como consta na figura abaixo.



Fonte: Frazão, 2019.

No mapa é possível identificar uma quantidade expressiva de Bumba-meu-boi de matraca, que foi espacializado pelos territórios, gerindo assim uma propagação cultural revelando a

especificidade de cada grupo, cultivando em seus territórios a interação social do com seu povo. Os territórios são integrados entre a zona rural e urbana da Ilha do Maranhão, contribuindo, portanto, com a troca de representatividade cultural no contexto social, essa espacialização fortalece as diversidades culturais na sociedade atual. Estas atividades, na maioria das vezes encontram-se distantes da modernização, da tecnologia e do grande capital. Buscando analisar algumas características específicas do circuito inferior da economia em decorrência da manifestação cultural, que é caracterizada nesse contexto pelas vendas á margem das barracas padronizadas que ressalta essa divisão de forma a impor barreiras para o mercado livre durante o período de afloramento cultura, impedindo melhor desempenho nas vendas tendo as condições de trabalho diversificadas, em suas organizações e seus produtos comercializado, ganham exigências diferenciadas e as complicações por parte dos órgãos de fiscalização são as mais diversas, que versam das cobranças dos espaços até a expulsão dos vendedores. Este ano, 2019, o Governador Flávio Dino não realizou cobrança, mediante a ocupação das barracas padronizadas do Arraial do IPEM, todas foram doadas para entidades dos diversos seguimentos, estaduais, privadas e particulares, buscando uma melhor interação com a sociedade. Entretanto tiveram diversos patrocinadores, que inseriam seu poder de capital como: Supermercados Mateus, Companhia Estadual de Energia (CEMAR), Equatoriale outras que monopolizaram o abastecimento das barracas, deixando os vendedores reféns dos produtos comercializados por tais empresas, configurando assim o que Milton Santos fala de circuito superior, agregando uma diferente configuração comercial. Para o geógrafo brasileiro Armando Correa da Silva, conhecer os recursos e potencialidades de um estado-nação passa a ser vitais para a inserção no cenário da "globalização relacionada à esfera do capital" (SILVA, 1993:77). No entanto, em outros arraiais, a exemplo o da Praça Maria Aragão, foram cobradas taxas tanto para colocar barraca quanto para vendas ao ar livre pela Prefeitura Municipal de São Luís.

Palavras-chave: Territótio, bumba-meu-boi, São Luís.

REFERÊNCIAS

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado.** São Paulo, 2014.

CORRÊA, R. L. **O Espaço Urbano**. São Paulo, Ática, 1989.

HALL, S. **Da diáspora**: Identidades e Mediações Culturais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.

Federal do Maranhão, **Pós-Graduação Interdisciplinar em Cultura e Sociedade**, São Luís, 2014. Disponível em: <http://www.pgcult.ufma.br/wp-content/uploads/2017/01/NAS_ENTRANHAS_DO_BUMBA_MEU_BOI_Dissertacao_MARLA_SILVEIRA_2014.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2019.

Voltar

ANÁLISE DA TOPOLOGIA/TIPOLOGIA DO CIRCUITO *REGGAE* NA REGIÃO DE SÃO LUÍS

Orientando: Washinton Luis de Oliveira LIMA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia, UEMA - São Luís.

Orientador: Cristiano Nunes ALVES.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Marcada por um ritmo lento e não raro por mensagens de cunho social, conclamando o questionamento dos poderes instituídos, a música reggae, surgida na Jamaica nos anos 1960 e paulatinamente difundida por diversas partes do mundo, é o foco da presente análise, buscando entender as dinâmicas socioterritoriais na cidade de São Luís. Tal ritmo musical, abrigado em São Luís desde os anos 1970, atualmente conta com um circuito dinamizado tanto pelos sistemas de objetos[11] como casas de shows, radiolas discos de vinil, entre outros, quanto pelos sistemas de ações, manifestos em eventos artísticos, na dança, nas mensagens das musicais, entre outros. Propomos investigar e inventariar por meio do exame de tipologias e topologias o circuito cultural abrigado na Região de São Luís em torno da música *reggae.* Como pressuposto teórico, partimos do conceito de "uso do território"[12]que permite associar a teoria com a empiria no intuito de desvelar o abrigo do *reggae* nos lugares e o seu uso pelos distintos agentes que compõem o circuito. Para a execução do presente trabalho, utilizou-se como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica em consultas a livros, revistas científicas e sites da internet que tratam da temática pesquisada. No intuito de reunir informações primárias, foram realizados 09 trabalhos de campo, consistindo em visitas técnicas e entrevistas semiestruturadas junto a locais e agentes implicados na temática em tela, constituindo uma parte essencial da pesquisa. O êxodo para o continente americano de povos negros africanos tornados escravos, implicou na chegada de hábitos, costumes e saberes, conferindo a esses lugares identidades próprias. Para Freire (2010, p. 30) "Os africanos escravizados trouxeram, portanto, na travessia do Atlântico, a memória das formas musicais ouvidas em suas comunidades, que serviram de base para as músicas caribenhas". Partindo da familiaridade existente entre a negritude com a religião e a capacidade criativa de manter seus traços culturais e de reivindicar melhores condições de vida, surge o *reggae* na Jamaica em meados de 1970 como forma contestação política e social. Trata-se de um ritmo oriundo da fusão de outros gêneros musicais, tais como o *ska* o *rock steady* e o *mento*, estabelecendo um hibridismo de cunho cultural, pautando-se em letras reveladoras do desejo de revolta da classe oprimida contra as desigualdades socioespaciais impostas pelos governantes na ilha caribenha. Para a difusão do *reggae* como contestação política, social e afirmação religiosa, foi imprescindível a figura de Bob Marley e suas canções que prezavam pela igualdade, amor, religião e subversão do sistema opressor. Assim, o ritmo jamaicano dissemina-se para diversos países a partir de 1970 por meio da globalização, processo difusor de novas tecnologias da informação, e de novos elementos culturais, construindo identidades singulares, constituídas mescla cultural entre o lugar de origem do reggae e o lugar para o qual ele se espraia. A proximidade entre as duas ilhas (Maranhão e Jamaica) e as características étnicas permitiu ao ritmo jamaicano circular e ser difundido, pois a música nos dois lugares tornou-se símbolo de resistência e contestação política. Para Silva (2016) o *reggae* foi abrigado em São luís desde a década de 1970, ganhando rápida aceitação nos

[11] Santos (2013, p. 86) "propõe entender o espaço como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações".
[12] Santos (2006, p. 12 e 13) afirma que "O território já usado pela sociedade ganha usos atuais, que superpõem e permitem ler as descontinuidades nas feições regionais.

bairros da Areinha, Vila Palmeira, e Sacavém, onde se localizavam os primeiros clubes, espaços opacos[13]nos quais o descaso do poder público, e as desigualdades socioespaciais, se assemelharam ao ocorrido outrora na Jamaica. Na "época de ouro" do *reggae* em São Luís compreendida entre os anos de 1980 e 1990, era constante a presença da polícia em busca dos "marginais", como assim eram chamados o público negro que frequentava esses espaços. Evidencia-se, desse modo, a segregação socioespacial e racial a que são submetidos o povo negro. As casas de *reggae* até o presente momento, continuam, em sua maioria, nas periferias de São Luís (Figura 3), muito embora inúmeras casas tradicionais como Pop Som I (Jôrdoa), Globo de Ouro (Ivar Saldanha), Bola de Ouro (Ribamar) e Clubão da Ladeira (São Cristóvão) tenham encerrado suas atividades por conta da violência, e da falta de segurança, culminando no afastamento de muitas pessoas, e na concessão e venda dos clubes para associações de moradores, templos religiosos e estabelecimentos comerciais.



Fonte: Lima, 2018.

Figura 1. Localização das casas de *reggae* nas periferias de São Luís.

O aspecto mercadológico inserido nos circuitos culturais subverte as articulações dos periféricos, criando monopólios, regulamentações e imposição de novos paradigmas a serviço do capital e da classe dominante. Constata-se que a riqueza cultural de São Luís vem sendo drenada, com a inserção da indústria cultural ampliando e estabelecendo relações econômicas dentro de espaçosalternativos, modificando suas formas, símbolos e significados, transformando as relações e aumentando as desigualdades socioespaciais. A dinamização dos sistemas técnicos sonoros, além da divulgação do próprio ritmo do *reggae*, demonstra como lugares, não contíguos geometricamente, estão interligados através da informação. É diante dessa dinamização da informação que as radiolas e suas aparelhagens exercem papel primordial de atração da massa regueira aos eventos artísticos, visto que a sofisticação dos seus objetos técnicos e amplificados de som , empolgam e envolvem o público, estabelecendo a qualidade e o sucesso das festas, propiciando lucros significativos aos radioleiros e aos

[13] Para Santos (2006, p. 210) esses espaços "se localizam, de um ponto de vista social, entre os pobres, os migrantes, os excluídos, as minorias; de um ponto de vista económico, entre as atividades marginais, tradicional ou recentemente marginalizadas; e, de um ponto de vista geográfico, nas áreas menos modernas e mais "opacas", tornadas irracionais para usos hegemónicos.

proprietários de clubes. A difusão do *reggae* em São Luís possibilitou o crescimento do número de radiolas chegando a aproximadamente 40 radiolas, com enorme quantitativo de festas, gerando aos regueiros uma variedade de eventos dentro das periferias. Dessa forma, o circuito *reggae* como patrimônio imaterial de São Luís é um instrumento que produz saber, resistência para uma população desassistida de serviços públicos, carente de recursos econômicos e distantes das decisões políticas-administrativas que interferem no cotidiano dos lugares. A presente pesquisa intenta lançar mão de alternativas para o uso plural e igualitário do território entre a população periférica e os agentes que planejam e administram a urbe.
Palavras-chaves: *Reggae***,** periferia, São Luís

REFERÊNCIAS

FREIRE, K. C. F. **Que reggae é esse que jamaicanizou a Atenas brasileira.?** Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós–Graduação em Ciências Sociais, — São Luís, 2010.

Santos, M. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**/Milton Santos, Maria Laura Silveira. -9ª ed.- Rio de Janeiro: Record, 2006.

Santos, M. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Técnico-científico-informacional**/Milton Santos. – 5. Ed.,1. reimpr.- São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

Silva, C. B. R. da. **Da terra das primaveras à ilha do amor. Reggae, Lazer e identidade Cultural.** 2° ed. São Luís, 2016.

Voltar

ANÁLISE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DOS POÇOS NO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PACIÊNCIA, ILHA DO MARANHÃO

Orientando: Rafael Silva e SILVA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA-São Luís.

Orientador: Karina Suzana Pinheiro FEITOSA.
Prof[a.] Ms. do Departamento de Engenharia Civil – DEC/CCT/UEMA.

No Estado do Maranhão, das águas doces, mais de 97% ocorrem em mananciais subterrâneos. O Estado possui um potencial hídrico superficial de 84,7 Km³/ano, ou seja, corresponde a 45,49% do Potencial Hídrico Superficial (PHS) do nordeste brasileiro, significa que 2,8% do PHS do MA equivale a 45,49% do PHS da região nordeste. Diante deste quadro, de disponibilidade comprometida, as águas subterrâneas exercem um grande papel no abastecimento industrial e consumo humano. As atividades humanas, entretanto, comprometem significativamente alguns aquíferos. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo analisar a qualidade das águas de poços no alto curso da bacia hidrográfica do Rio Paciência (**Figura 1**).

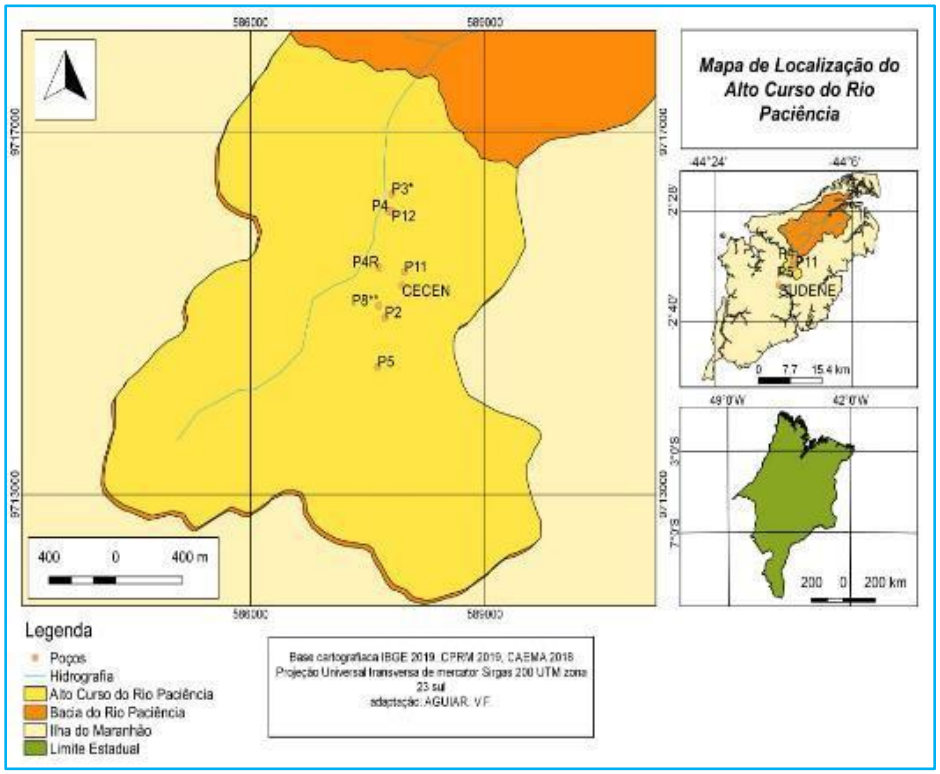


Figura 1. Mapa de localização dos poços no alto curso da bacia hidrográfica do rio Paciência.

Especificamente, objetivou-se: analisar a qualidade das águas subterrâneas por meio de índices de qualidade: IQAS e IRQ e; analisar a qualidade das águas dos bebedouros que são abastecidos por estes poços, por meio de parâmetros físicos e microbiológicos. Para tanto, realizou-se coleta e análise das águas em 4 poços do Sistema Paciência I. As coletas foram realizadas conforme procedimento da CETESB (ANA, 2011) e as análises realizadas no Laboratório de Recursos Hídricos – LABHIDRO/NUGEO/CCA da UEMA. Para determinação dos parâmetros pH, Condutividade Elétrica e Salinidade utilizou-se de Sonda Multiparâmetro da AKSO, modelo AK87. Na determinação dos parâmetros: Fosfato, Nitrito e

Nitrato utilizou-se de aparelho Fotocolorimetro da marca Alfakit, modelo AT10P e; na determinação da *E. coli* e coliformes utilizou-se de cartela microbiológica Colipaper, também da Alfakit (**Figura 2**).



Figura 2. Análise das águas no LabHidro/NUGEO da UEMA.

Os resultados, das coletas realizadas em agosto de 2019, foram comparados com as condições e padrões de qualidade das águas doces estabelecidos na Resolução CONAMA N^{o}. 396/2008 para águas subterrâneas, assim como com a Portaria do MS. No. 2914/2011. Após determinação dos parâmetros, a qualidade das águas foi analisada através do Índice de Qualidade das Águas Subterrâneas – IQAS segundo metodologia proposta por Melloul e Colin (1998) e pelo Índice Relativo de Qualidade – IRQ proposto por Fernandes e Loreiro (2006). Ainda na pesquisa realizou-se a coleta e análise de 11 bebedouros do Campus Paulo VI, que são abastecidos pelas águas dos poços estudados. Para estes, realizou-se análise do pH, *E. coli* e coliformes, conforme metodologia descrita acima para os poços (**Figura 3**). Os resultados foram comparados com a Resolução CONAMA N^{o}. 357/2005 e com Portaria do MS. N$^{o.}$ 2914/2011. A partir do estudo concluiu-se que, a qualidade das águas subterrâneas ainda é satisfatória, apresentando-se como de boa qualidade e em conformidade com as legislações vigentes. Os objetivos foram alcançados, através dos índices IQAS e IRQ. No entanto, o IRQ torna-se pouco preciso, quando não pondera a contaminação por organismos patogênicos e metais. A partir da análise bacteriológica das águas, pode-se concluir que, em quase todos os locais de coleta de água de bebedouros, no período da pesquisa em agosto de 2019, estes não obedeceram aos padrões de qualidade exigidos pela Portaria do Nº 2914 do Ministério da Saúde, sendo, portanto, águas inapropriadas para o consumo humano. Conclui-se, portanto, que esta pesquisa veio contribuir para os estudos das águas subterrâneas e qualidade das águas para consumo humano, assim como, para o gerenciamento das águas subterrâneas no Estado do Maranhão.

Figura 3. Leitura da temperatura, coleta e armazenamento das amostras de água dos bebedouros



Palavras –chave: Águas Subterrâneas, Qualidade, Ilha do Maranhão.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA,Iris Celeste Nascimento. (2013). **Geodiversidade do Estado do Maranhão.** Teresina: CPRM

BRASIL, **Ministério do Meio Ambiente** . Resolução no 357, de 17 de março de 2005-Conama. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2016.

BRASIL, **Ministério da Saúde** . PORTARIA N.º 2914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011. 2000. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/kit_arsesp_portaria2914.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2016.

COSTA, W.D., 2000. **Água subterrânea e o desenvolvimento sustentável do semiárido nordestino.** In: Projeto Áridas. Brasília: Ministério da Integração Nacional,. (GT II – Recursos Hídricos, Versão Preliminar).

Voltar

ANÁLISES ESPACIAIS

Orientando: Carlos Daniel Barbosa RODRIGUES - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientador: Silas Nogueira DE MELO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O cenário atual, revela a necessidade da discussão sobre dados concernentes à segurança pública, bem como da importância de pesquisas que se voltem para a temática por uma perspectiva ampla e que abarque diversos fatores, tais como, taxas de homicídios, pessoas mais propensas a serem vítimas de crimes, opiniões sobre a criminalidade, áreas de riscos e outros. Neste sentido, a mulher se enquadra neste contexto, sendo uma das principais vítimas. O presente estudo tem com objetivo analisar espacialmente os crimes violentos contra mulher, além de criar, alimentar um banco de dados e elaborar mapas com os dados coletados da violência contra mulher em São Luís – Maranhão. Nesse contexto, o debate sobre metodologias de análise espacial da criminalidade, principalmente nas suas modalidades violentas, ganha notoriedade e dá sentido aos objetivos deste relatório, na medida em que o crime e a violência manifestam-se como fenômenos altamente correlacionados com as dimensões espaço e também temporal. (LIRA, 2014) Infere-se ao trabalho, a sistematização de parâmetros de dispersão e comportamento espacial das ocorrências de CVLI, que corresponde aos Crimes Violentos Letais Intencionais (Homicídio doloso, lesão corporal e latrocínio), e CVNLI que significa Crimes Violentos Não Letais Intencionais (roubo, lesão corporal e estupro) respectivamente a fim de se estabelecer uma complementaridade de eventos que permitem a análise globalizada da dimensão espaço-temporal de vulnerabilidade à violência contra mulher. Os dados foram cedidos pelo Secretaria de Segurança Pública referente ao CVLI e CVNLI por bairros, utilizou-se como comparativo os anos de 2014 a 2017. A capacidade de síntese e a cartografia destes indicadores possibilitou a visualização da dinâmica da violência letal e não letal contra mulher no município, a partir das zonas de centralidade e áreas periféricas evidenciando o paradoxo que vivem atualmente as cidades. No que diz respeito aos resultados do estudo, as ocorrências de CVLI entre os bairros do São Francisco – Centro – Coroadinho e na região do Olho d'Água e Turu entre os anos de 2014 e 2016. Já em 2017, percebe-se redução da incidência nas localidades supracitadas, com dispersão dos casos em bairros na zona rural, como Rio Grande e Coqueiro (Figura 01). Ressalta-se a significativa ocorrência nos bairros do São Raimundo, São Francisco e no Renascença, com dispersão na faixa central e área da Cidade Operária, Santa Clara, Cidade Olímpica e Santa Rosa. Referente a incidência de CVLI com vítimas mulheres por 10 mil habitantes, registra-se em 2014 uma maior incidência em bairros na zona urbana (Apicum, Bairro de Fátima, Fé em Deus, Ipase, Centro, Fumacê e Monte Castelo), enquanto que em 2015 nota-se avanço para bairros localizados na zona rural (Cajueiro, Inhauma, Pedrinhas), mesmo com predominância de registros na área urbana como Vila União, Bairro de Fátima, São Raimundo, São Francisco e Vila Cruzado. Já em 2016 e 2017, destaca-se os bairros da Vila Passos, João Paulo, Coroadinho, Vila Cruzado, Vila Colier, Cruzeiro de Santa Bárbara e Diamante. A violência contra a mulher representa uma grave violação aos direitos humanos, bem como a igualdade entre homens e mulheres trazidas pela Constituição Federal, conforme o art. 5º, inciso I (ROSA, 2014).

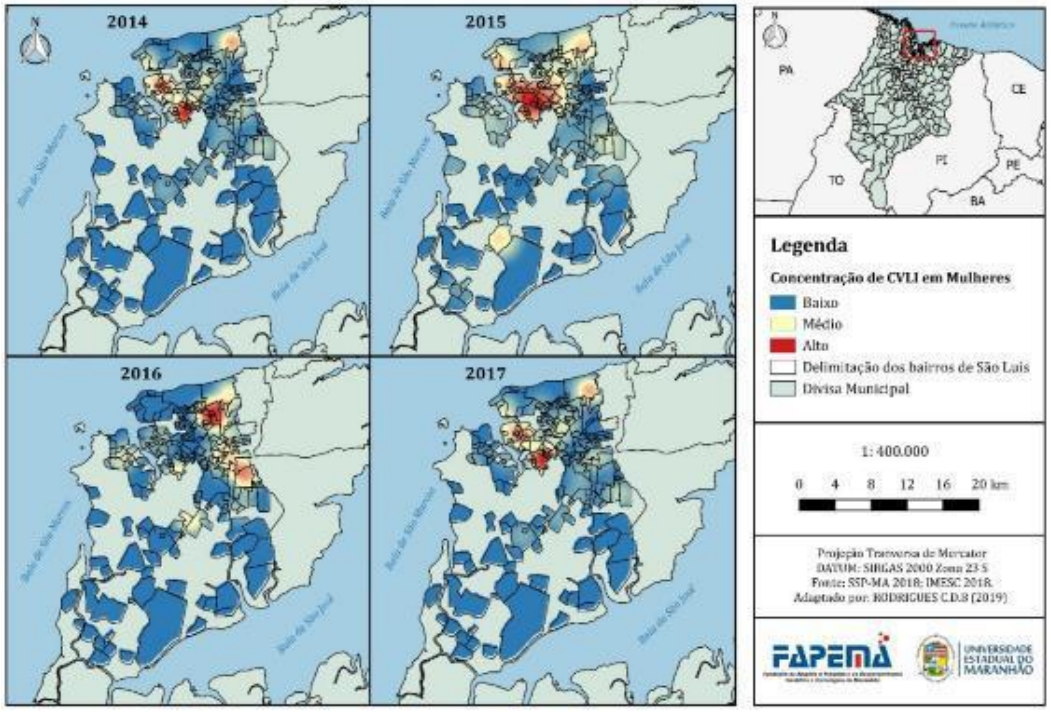


Figura 6. Concentração de casos de CVLI em mulheres entre 2014 e 2017, São Luís/MA.

Essa violência pode se apresentar de diversas formas, como, por exemplo, na modalidade de violência doméstica e familiar contra a mulher, lesão corporal, no crime de feminicídio ou nos crimes sexuais, neste sentido, se dá a importância de analisar o crime de roubos, estupro e também lesão corporal (CVNLI), os quais fazem parte do cotidiano das mulheres. Entre os registros analisados de CVNLI, em média, 42% dos casos de lesão corporal em São Luís possuem vítimas do sexo feminino, enquanto que referente aos casos de roubos 40,6% incidem sobre as mulheres. Paralelo a esse cenário, há redução de 14,2% dos casos de lesão corporal contra mulheres. Já em relação a roubos, houve aumento de 8%, entre 2014 e 2017. Essa dinâmica fez com que a incidência de roubos e lesão corporal, com vítimas mulheres em 2017, alcança-se 2.210 e 727 casos por 100 mil habitantes, respectivamente. Em referência as ocorrências de estupro, identifica-se que a capital maranhense em 2014 registrou incidência de 82 casos de estupro para cada 100 mil mulheres, com redução de 13% em 2017, passando a registrar incidência de 71 casos por 100 mil mulheres em 2017. Através do mapa abaixo (Figura 02), observa-se maior incidência dos crimes violentos não letais por 10 mil habitantes com vítimas mulheres na região central do município (Centro, Desterro, Filipinho e Monte Castelo), bem como em bairros na área limítrofes a São José de Ribamar (Cohatrac e Forquilha). Ao mesmo tempo, ressalta-se a redução da incidência dos registros na área Itaqui-Bacanga, e ampliação em bairros considerados de classe média-alta como Ponta D' areia, Vinhais e Recanto Vinhais.

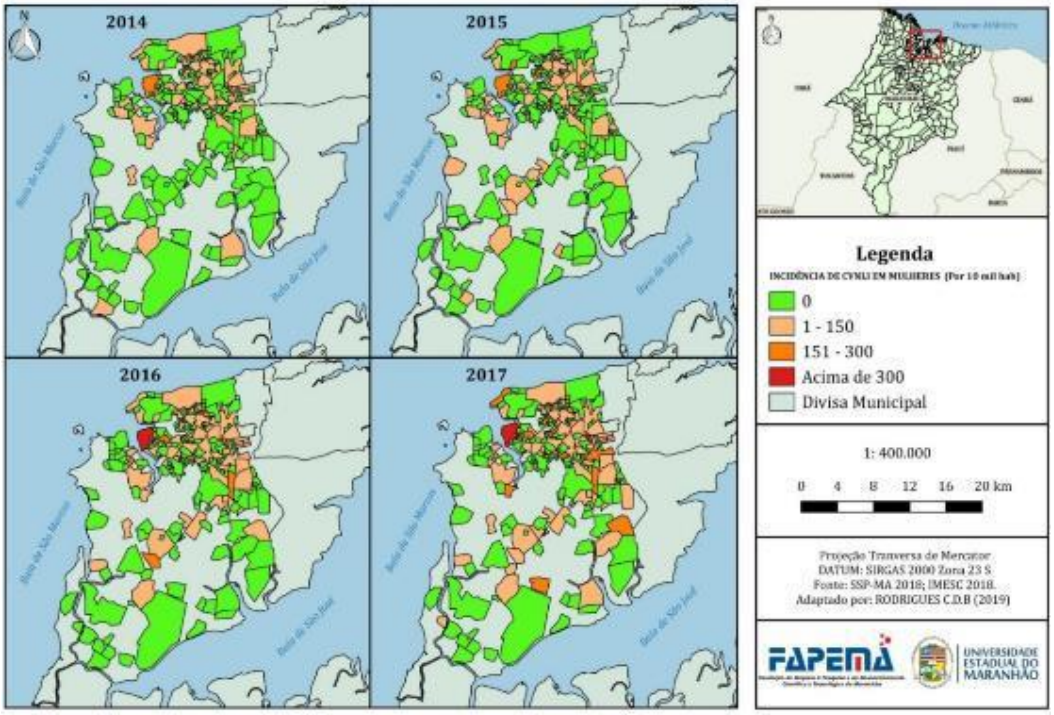


Figura 7. Mapa da incidência de CVNLI com vítimas mulheres em São Luís/MA entre 2014 e 2017

O contexto social no qual a violência está inserida mostra-se estruturante para que esta aconteça na realidade social vigente. Os resultados evidenciam que a violência contra mulher possui um grande número de ocorrências de CVLI e principalmente de CVNLI, assim sendo não é permitido dizer que todos os casos são denunciados. Vale ressaltar que as mulheres que denunciam necessitam de apoio e acompanhamento, pois nem sempre estão prontas para sair da situação de violência. (COSTA *et. al.*, 2010). Desse modo, é notável atestar que a superação da situação de violência de modo geral e para as mulheres, exige a combinação do fortalecimento das condições de intervenção do Sistema de Segurança Público, alicerçado com o aumento do efetivo, melhoria da infraestrutura e na capacidade de planejamento e inteligência, em paralelo à implementação de políticas públicas e de inclusão social.

Palavras-chave: Analise espacial, SIG, violência contra mulher.

REFERÊNCIAS

COSTA L. M; ZUCATTI A. P. N; DELL'AGLIO D. D. **Violência contra mulher:** levantamento dos casos atendidos no setor de psicologia de uma delegacia para mulher. Porto Alegre, 2010.

LIRA, P. S. **Geografia do Crime e arquitetura do medo:** uma análise dialética da criminalidade violenta e das instâncias urbanas. Editora Oficina LTDA. Vitória, ES. 2014.

ROSA, E. M. **Lesão corporal circunstanciada pela violência doméstica.** 2014 Disponível em: <https://emanuelmotta.jusbrasil.com.br/artigos/135520622/lesao-corporal-circunstanciada-pela-violencia-domestica>. Acesso em: 14 de novembro de 2017.

Voltar

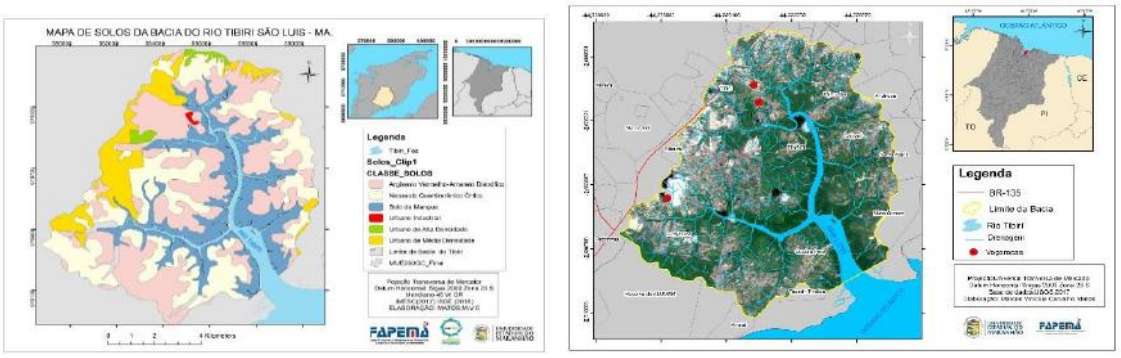
CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS DOS SOLOS DEGRADADOS POR EROSÃO NAS VOÇOROCAS DA BACIA DO RIO TIBIRI, ILHA DO MARANHÃO

Orientanda: Marcos Vinícius Carvalho MATOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia, UEMA - São Luís.

Orientador: José Fernando Rodrigues BEZERRA.
Profª Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Emerson Jorge Guedes PINTO – Graduando em Geografia, UEMA – São Luís; Luciano Aranha ANDRADE - Graduando em Geografia,UEMA - São Luís.

A partir da ocupação do território com o surgimento das cidades por ser muito rápida sem planejamento alguns problemas surgiram, tais como problemas âmbito social e ambiental, que levou a segregação social excluindo a população mais carente para áreas mais afastadas do centro, levando a morar em áreas distantes como em morros e vales. Um dos principais problemas ambientais é a erosão dos solos. A erosividade é a habilidade da chuva em causar erosão. Está relacionada com o total de chuva, a sua intensidade, o momento e a energia cinética. A erodibilidade dos solos representa a suscetibilidade do solo em resistir aos processos erosivos. De acordo com esse autor (1986), os fatores que afetam a erodibilidade são: textura, densidade aparente, porosidade, teor de matéria orgânica, teor e estabilidade dos agregados e pH do solo (MORGAN, 1995). Este trabalho objetivou analisar a granulometria dos solos na bacia do rio Tibiri, Ilha do Maranhão, por meio de interpretação dos dados obtidos no laboratório a partir da coleta de amostras deformadas e relacionar o estudo da granulometria com os processos erosivos acelerados e uso e manejo do solo na bacia hidrográfica. O referencial teórico-metodológico relacionado à temática em estudo foi levantado na Biblioteca Central da Universidade Estadual do Maranhão e na Biblioteca Central da Universidade Federal do Maranhão. Os artigos foram adquiridos junto ao portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES diretamente nos endereços eletrônicos das principais revistas nacionais e internacionais sobre processos erosivos, granulometria e bacia hidrográfica durante todo decorrer da pesquisa. Logo após foi utilizado o *software* Arcmap para produção de mapa: de localização, de solos e de ocupação, conforme mostra a figura 1.



Fonte: MATOS, 2019.

Figura 1- Mapas produzidos no *software* Arcmap da Bacia do rio Tibiri.

Após a coleta de amostra, a analise granulométrica vem com a função de identificar o diâmetro dos grãos e fazer a sua classificação textural através da porcentagem de argila, areia e silte. Para a realização da análise granulométrica utilizou-se o manual de análise de solos da EMBRAPA (2011). Ao analisar as tabelas descritas com os percentuais das frações referentes

aos solos das feições erosivas analisadas em laboratório junto aos triângulos texturais da granulometria do solo na bacia do rio Tibiri, percebe-se o predomínio das frações: Franco arenosa, Areia franca, Arenosa, Franca e Franco - siltoso. E após todos os procedimentos sugeridos pelo manual da EMBRAPA (2011).

Amostra	Argila(%)	Areia(%)	Silte(%)	Total(%)	Classe textural
0,5m	24,8	32,18	3,02	100	Franca
1,0 m	21,9	37,71	40,39	100	Franca
1,50 m	22,3	26,28	1,42	100	Franco-siltosa
2,0m	21	28,56	50,44	100	Franco-siltosa
2,50 m	18,4	37,42	44,18	100	Franca
3,0 m	17,3	38,72	43,98	100	Franca
3,50 m	18,3	36,7	45	100	Franca
4,0 m	19,8	35,55	45,65	100	Franca
4,50m	20,8	33,68	45,52	100	Franca
5,0 m	20,1	31,21	48,69	100	Franco-siltosa
5,50m	16,9	42,52	40,58	100	Franca

Nº de Amostras	Argila (%)	Areia (%)	Silte (%)	Classe textural
10 cm	7,8	81,36	10,84	Franco – arenosa
30 cm	16,4	64,17	14,43	Franca
60 cm	9,1	84,09	6,81	Franco - arenosa
90 cm	13,5	78,81	7,69	Franco-arenosa
120 cm	6,1	70,59	23,31	Franco-arenosa
150 cm	2,7	80,16	30,28	Areia Franca
180 cm	4,2	89,17	6,63	Arenosa
210 cm	4,1	65,62	30,28	Franco-arenosa
240 cm	17,7	53,35	28,95	Franco-arenosa
270 cm	3,8	92,52	3,68	Arenosa

Fonte: MATOS, 2019.

Figura 2. Tabelas das classes texturais obtidas a partir de analises granulométricas.

As classes texturais predominantes obtidas nas análises foram as classes arenosas e franco arenosas com predomínio da fração areia, representando pelo menos 70% dessa fração do peso total (solos com menos do que 15 % de argila). Segundo Silva (1999) os solos arenosos, como a areia de praia, possuem grãos de areia soltos, sem agregação geralmente. Essa estrutura contínua recebe o nome técnico de estrutura particular (grãos soltos). Com essas classificações texturais, se tem ideia que o processo erosivo ganha força a partir com o avanço da chuva ocasionando o efeito *splash,* provocando o escoamento superficial, que contribui para o avanço da erosão, assim colocando em risco a moradia ou até a vida dos moradores locais. Mesmo a bacia do rio Tibiri ser há menos influenciada no segmento de urbanização, algumas situações a erosão futuramente comprometerá os moradores da região. Como por exemplo, a estrutura que sustenta a energia elétrica próximo ao entorno da voçoroca do Cemitério, que está comprometida devido à proximidade da erosão. Também foi observado que a área é utilizada como área de lazer pela comunidade, o que pode ocasionar acidentes. Logo, este estudo vem demostrar que o estudo dos processos erosivos envolve uma questão ambiental e social, por isso é de significativa relevância nos estudos dos processos, sendo assim é necessário um aprofundamento de temas sobre a gestão ambiental de áreas degradadas promovendo uma ampliação dos estudos e mapeamentos de pontos na Ilha do Maranhão sobre os processos erosivos e as formas de controle e recuperação do problema dessas áreas.

Palavras-chave: erosão, granulometria, Tibiri.

REFERÊNCIAS

AB' SABER, A. N. **Contribuição a Geomorfologia do Estado do Maranhão.** Notícias Geomorfológicas: Campinas, Departamento de Geografia da UNICAMP, 3(5). Abril,1960.
ALMEIDA, F. M. DE. **Os fundamentos Geológicos.** In: AZEVEDO, A. Brasil a terra e o homem . São Paulo, CIA.ED. Nacional, 198. P. 55/120.

Christofoletti, Antônio . Geomorfologia.– 2 ed. São Paulo: Editora Blucher, 1980.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Manual de métodos de análises de solos.** 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011.
FREIRE, M. P.; DIAS, L. J. da S. **Caracterização geológico – geomorfológico e patológica do bairro COHATRAC e áreas de entorno imediato (São Luís – Ma): subsídio para estudos em geomorfologia ambiental.** Anais do VI Simpósio Nacional de Geomorfologia, Goiânia- GO, setembro 2006.

GUERRA, Antônio José Teixeira e Cunha, Sandra Baptista (organizadores). Geomorfologia e Meio Ambiente -7° edição-Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Coordenadoria de Programas Especiais. Programas Estadual de Gerenciamento Costeiro. **Macrozoneamento do Golfão Maranhense; Diagnóstico Ambiental da Microrregião da Aglomeração Urbana de São Luís e dos Municípios de Alcântara, Bacabeira e Rosário.** Estudo de Geologia – São Luís: Sema/MMA/PNMA, 1998.

SILVA, Q. D. **Proposta de zoneamento geoambiental da bacia hidrográfica do rio Tibiri, São Luís – MA**. (Dissertação de Mestrado). Fortaleza**,** CE (2001).

SILVA, A.S. **Análise morfológica dos solos e erosão. In: GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. (orgs). Erosão e Conservação dos Solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p.101-124.

SANTOS, Milton, **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção** / Milton Santos. - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: Acesso em: 17 jan. 2019.

SILVA, O.M; TRANCREDI, A. C. F. N. S. e TAGLIARINI, E.M. **Hidrogeologia da Água Mineral Mar Doce, Paço do Lumiar (Ma).** Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Estadual Paulista – UNESP, Presidente Prudente, 2006.

SOUZA. Leandro Coelho de. ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS SOLOS NAS VOÇOROCAS DA BACIA DO RIO TIBIRI, ILHA DO MARANHÃO. SEMIC- São Luís MA – UEMA, 2018.

PINHEIRO. J.M; FARIAS FILHO, MARCELINO SILVA (org.) – Geografia da Ilha do Maranhão 1ª Edição Revista e Ampliada– São Luís, MA: EDUFMA, 2015.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PRETO-MA

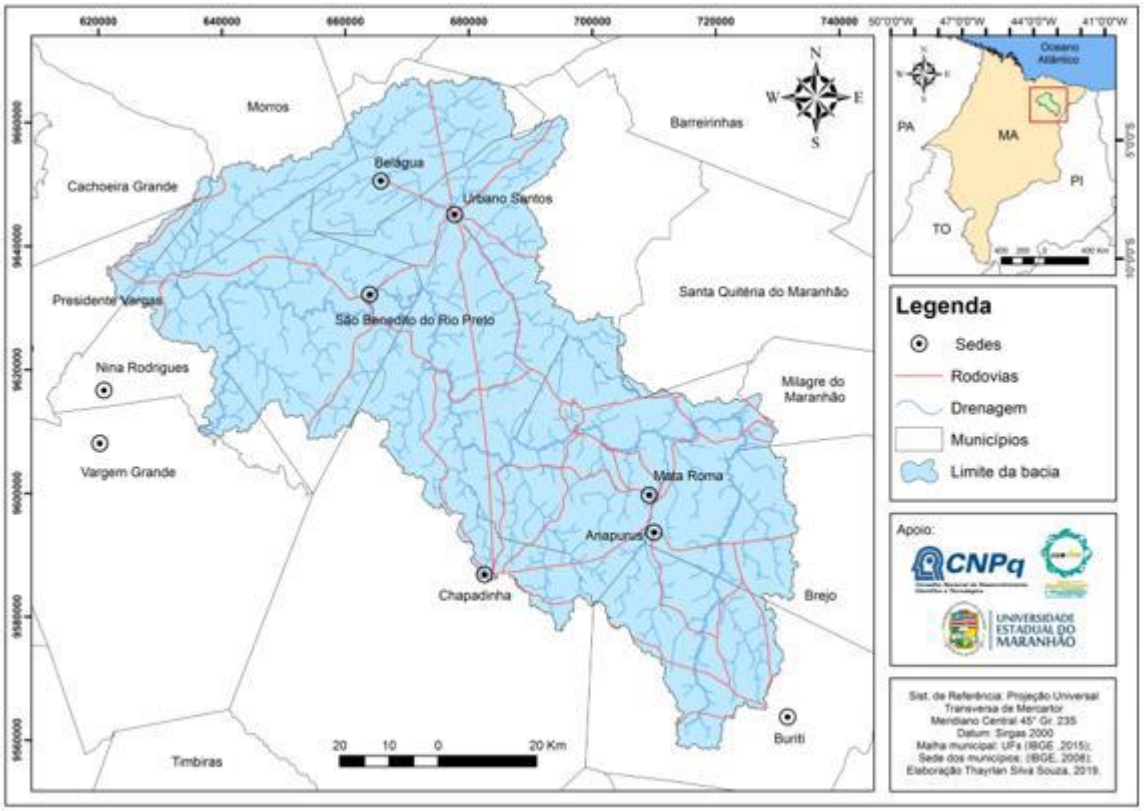
Orientando: Thayrlan Silva SOUZA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Geografia, UEMA- São Luís.

Orientador: Luiz Carlos Araújo DOS SANTOS.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Idevan Gusmão SOARES - Mestrando em Geografia, UEMA - São Luís; Andreza Alves BARROS - Graduanda em Geografia, UEMA - São Luís; Emerson Jorge Guedes PINTO - Graduando em Geografia, UEMA - São Luís.

A geodiversidade em geral, pode ser definida como a diversidade, ou seja, a variedade de processos ou elementos de cunho abiótico presentes na natureza. Em base a geodiversidade não recebe tanta atenção do meio cientifico quanto à biodiversidade, por exemplo, porém entende-se que é de extrema importância o conhecimento desses processos e elementos atuantes no mesmo. A geodiversidade é resultado de uma multiplicidade de fatores e das relações complexas existentes entre eles (BRILHA, 2005). Nesse sentido, entende-se a necessidade de se a analisar a geodiversidade de determinada área afim de melhor compreender seu contexto abiótico, seja ele geológico, geomorfológico, pedológico, climático, hidrológico entre outros, com o intuito de auxilia no conhecimento sobre determinada área. Assim, a pesquisa apresentada a seguir, diz respeito a uma análise de fatores característicos da bacia hidrográfica do rio Preto, situada no Nordeste do Estado do Maranhão, com o objetivo de diagnosticar a Geodiversidade e correlacionar com o uso e ocupação da bacia do rio Preto-MA.

Figura 1 - Mapa de localização da bacia hidrográfica do rio Preto – MA



Elaboração: Thayrlan Silva Souza, 2019.

Para tanto, se realizou um minucioso trabalho de gabinete utilizando-se de livros, artigos científicos, monografias, relatórios, manuais técnicos e teses, com o intuito de se ter uma melhor fundamentação teórica sobre o objeto estudado. No processo de desenvolvimento dos mapas referentes a Bacia Hidrográfica do Rio Preto, se utilizou como ferramenta os softwares ArcGIS 10.2.2 e SPRING 5.5.2, para a produção da base cartográfica. Entre os dias 14, 15 e 16 de setembro de 2018, se realizou, nos municípios de São Benedito do Rio Preto, Urbano Santos e Belágua, a pesquisa de campo, no qual se pode tirar conclusões sobre dúvidas relacionadas a parâmetros físicos e ao uso e ocupação. Para se caracterizar os parâmetros físicos na bacia hidrográfica do rio Preto, levou-se em consideração os contextos geológico, geomorfológico e pedológico, entre outros.

Tabela 1 - Unidades litoestratigráficas da bacia hidrográfica do rio Preto e suas respectivas concentrações.

Unidades litoestratigráficas	**Sigla**	**Área em (km²)**	**Área em (%)**
Depósitos Aluvionares	Q2a	252,27	4,82
Depósitos Eólicos Continentais Antigos	N34e	1944,86	37,15
Formação Codó	K1c	12,05	0,23
Grupo Barreiras	N12b	1381,93	26,39
Grupo Itapecuru	K12it	1644,53	31,41
Total		**5235,64**	**100,00%**

Fonte: CPRM (2012). Organização: Soares (2018).

Tabela 2 - Unidades geomorfológicas da bacia hidrográfica do rio Preto e suas respectivas concentrações.

Unidades geomorfológicas	**Área em (km²)**	**Área em (%)**
Planalto Dissecado do Itapecuru	1466,89	28,02
Lençóis Maranhenses	1129,68	21,58
Tabuleiros de Chapadinha	2639,06	50,41
Total	**5235,63**	**100,00**

Fonte: ZEE-MA (2018). Organização: Soares (2018).

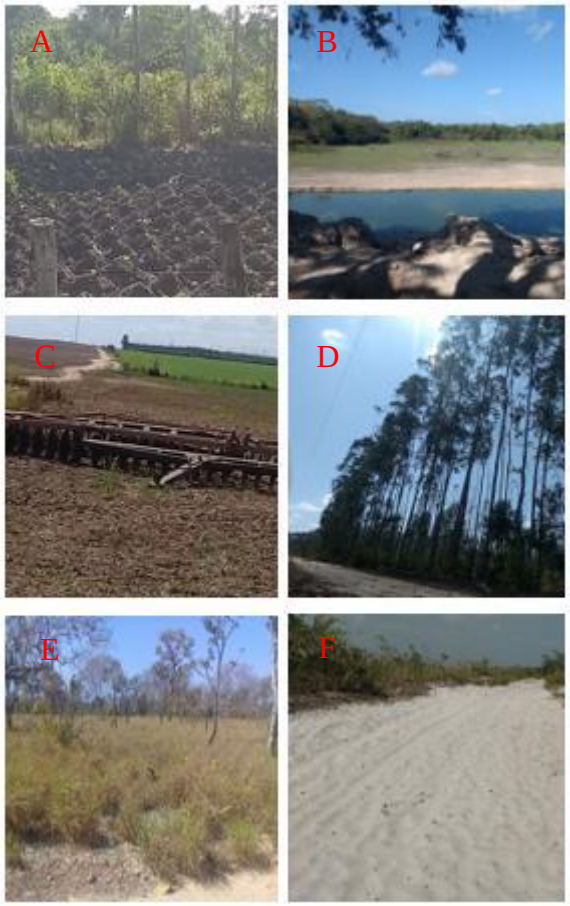
Tabela 4 - Classes de solos da bacia hidrográfica do rio Preto e suas respectivas concentrações.

Classes de solos	**Sigla**	**Área em (km²)**	**Área em (%)**
Argissolos Vermelho-Concrecionários	PVc	1672,05	31,94
Latossolos Amarelos	LA	2755,69	52,63
Neossolos Quartzarênicos	RQ	364,02	6,95
Plintossolos Argilúvicos	FT	440,49	8,41
Plintossolos Pétricos	FF	3,38	0,06
Total		**5.235,63**	**100,00**

Fonte: ZEE-MA (2018). Organização: Soares (2018).

Para se analisar o uso da terra na BHRP deve-se, primeiramente, levou-se em consideração o fato de que na referida área há um processo de diferenciação de uso consideravelmente relevante, no qual de um lado se tem as práticas do campesinato baseado na agricultura de subsistência e do outro o meio empresarial voltado para o cultivo de monoculturas (soja, eucalipto). Na figura 2 pode-se ver essa variabilidade quanto as classes de uso e cobertura da terra (em ordem alfabética): plantio de batata doce, piscicultura, monocultura de soja, monocultura de eucalipto, vegetação Campo Cerrado, Formação Pioneira (Restinga).

Figura 2. Classes de uso e cobertura da terra



Fonte: Santos, Souza e Barros, 2018.

Tabela 4 - Classes de uso e cobertura da terra na BHRP.

Classes	Área (Km^2)	Área (%)
Área Urbana	42,56	0,81
Área de Soja	779,71	14,89
Solo Exposto	298,89	5,71
Área de Eucalipto	51,98	0,99
Corpo d'água	34,17	0,65
Classes	Área (Km^2)	Área (%)
Form. Pioneira/Restinga	281,9	5,38
cobertura vegetal	3746,42	71,56
total	5235,63	100,00

Organização: Souza (2019).

Entende-se que, gradativamente, algumas dessas classes expostas, com o passar dos anos, vem perdendo espaço para outras, muitas das vezes de uma composição natural para uma antrópica.

Palavras-chave: geodiversidade, parâmetros físicos, correlacionar, uso e ocupação.

REFERÊNCIAS

BRILHA, J. B. R. Património Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua vertente Geológica. Coimbra: Editora Palimage, 2005, 190 p.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE SÃO LUÍS

Bolsista: Jaicia Ramos DE ALMEIDA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando(a) em Geografia/CECEN/UEMA

Orientador: Magno Vasconcelos PEREIRA JUNIOR.
Prof. Dr. Departamento Centro de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA.

Com a intensificação das estruturas e capacidade de produção baseadas no modelo fordista, as áreas metropolitanas se tornaram expressivas no decorrer da década de 1960. Com a consolidação e fortalecimento da economia de mercado, assim como, a expansão das redes de empresas em todo o mundo, e uma significativa expansão dos mercados de consumo, tornou a urbanização no mundo um processo irreversível. Para um dos maiores geógrafos brasileiro Milton Santos (1965, p.44, APUD MOREIRA E DINIZ, 2012, p.1), a metrópole se conjuga por ser um "organismo urbano onde existe uma complexidade de funções capazes de atender a todas as formas de necessidade da população urbana nacional ou regional". No entanto, é preciso saber o nível de contribuição de cada organismo (Cidade) para dimensionar o seu papel em relação a sua influência na rede urbana. O rápido inchamento populacional das cidades brasileiras na década de 1970, principalmente das capitais e regiões de concentração industrial, trouxe consigo a necessidade de expansão territorial, e por sua vez o fenômeno da metropolização. É neste sentido que "as metrópoles brasileiras, definidas como tal nos anos 1970, têm seu estatuto de Região Metropolitana acoplada ao processo histórico que levou à produção do espaço metropolitano "(IPEA, 2011). A Constituição de 1988 estadualizou a prerrogativa de reconhecimento legal das metrópoles (Art. 25 parágrafo 3º). Por isso "A partir da vigência da CF/88, as criações das RMs deixa de ser feita pela União e passa para a competência dos Estados "(IPEA, 2011). Devido a isso, ocorre um aumento de RMs instituídas legalmente no Brasil, contando com 69 RMs atualmente, segundo IBGE (2018). Este projeto tem como objetivo avaliar o processo da Região Metropolitana da Grande São Luís através dos agentes que contribuíram e contribui para o avanço da metropolização da área da Grande São Luís. Foram realizados levantamentos bibliográficos para análise e compreensão do tema abordado, utilizando principalmente artigos referentes ao assunto explanado. Logo após, foram realizadas reuniões semanais (todas as terças-feiras) entre o orientador e a bolsista, para debater os textos e discutir o desenvolvimento do projeto. Assim como, o planejamento do seminário sobre metropolização, aquisição e análise dos dados referentes aos municípios que compõem a RMGSL, utilizando as apresentações finais do PDDI. Em 1998 foi aprovado o projeto de lei de criação da Região Metropolitana da Grande São Luís - RMGSL, através da Lei Complementar Estadual nº 038/98, englobando os municípios da Ilha do Maranhão (São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa) de autoria do Deputado Francisco Martins. Em seguida, de autoria do Deputado Alberto Franco, foi desenvolvida a Lei Complementar nº 69/2003, que dava nova estrutura a RMGSL inserindo o município de Alcântara, além de reconfigurar a formação do Conselho de Administração e Desenvolvimento da Região Metropolitana da Grande São Luís – COADEGS (Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano — SECID, 2017). Em 2013 houve uma nova alteração na configuração da RMGSL a partir da formulação da Lei Complementar Estadual nº 153, de 10 de abril de 2013 de autoria do Deputado Jota Pinto que incorporou os municípios de Bacabeira, Rosário e Santa Rita, logo em seguida, houve mais uma alteração pela Lei Complementar Estadual nº 161, de 03 de dezembro de 2013 de autoria do Deputado Eduardo Braide que incorporou o Município de Icatu. Com o objetivo de efetivar os instrumentos de gestão metropolitana e as especificações determinadas pela Lei Nº 13.089, foi alterado (recentemente no ano de 2015) a configuração de estrutura da RMGSL,

esses ditos que constituem o Estatuto da Metrópole. Dessarte por diligencia da SECID — Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano junto do poder executivo e com participação efetiva dos municípios integrados a RMGSL foi aprovada a Lei Complementar N° 174, de 25 de maio de 2015 que dispõe sobre a instituição e gestão do Colegiado e Conselho Metropolitano, criação da Agência Executiva, Fundo e Sistema de Informação Metropolitano, além de incluir na composição da RMGSL os municípios de Axixá, Cachoeira Grande, Morros e Presidente Juscelino. Atualmente a Região Metropolitana da Grande São Luís é composta por 13 municípios: São José de Ribamar, Raposa, Paço do Lumiar, Alcântara, Bacabeira, Rosário, Santa Rita, Icatu, Morros, Presidente Juscelino, Axixá, Cachoeira Grande e São Luís (**Imagem 1**). Tem como característica uma estratégica localização conectando a região metropolitana a grandes centros importadores de produtos brasileiros como Europa e Estados Unidos, tornando assim, possível a economia de combustíveis e redução no prazo de entrega de mercadorias provenientes do Brasil pelo Porto do Itaqui que é o segundo mais profundo do mundo e um dos mais movimentados para o comércio exterior no Brasil (SECID,2017). Com a elaboração do PDDI da RMGSL serão disponibilizados os instrumentos e processos capazes de garantir a definição e implantação da gestão metropolitana compartilhada e orientada para a transformação social e a tomada de decisões a partir da complexidade dos fenômenos socioespaciais atuais.

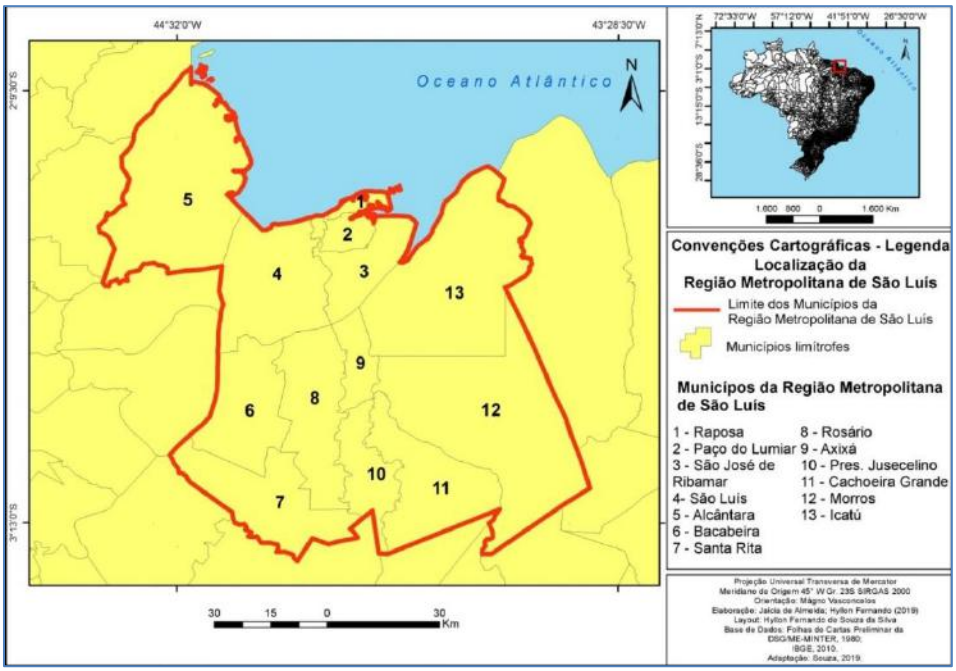


Figura 1. Mapa de localização da RMGSL.

Pode-se concluir que a criação da RMGSL não se deu facilmente, após muitas criações e aprovações de leis (cinco no total) pôde-se chegar à atual formação e sua gestão. Os municípios que constituem a atual RMGSL têm muitos obstáculos a serem superados, pois a capital São Luís detém a maior parte de recursos e serviços, tornando os demais como dependentes da cidade em questão. As relações que se desenvolvem dentro da metrópole referentes a conflitos de interesses econômicos, políticos e sociais, tornam uma pequena parcela de sua população marginalizada e excluída, devido à falta de capital. As relações que se desenvolvem dentro da metrópole referentes a conflitos de interesses econômicos, políticos e sociais, tornam uma pequena parcela de sua população marginalizada e excluída, devido à falta de capital.

Palavras-chave: Metrópole, Gestão, Municípios.

REFERÊNCIAS

AGEM. **Agência Executiva Metropolitana.** Disponível em: <http://www.agem.ma.gov.br> . Acesso em: 14 de Jan. de 2019.

BRASIL tem três novas regiões metropolitanas. **AGÊCIA IBGE notícias ,** 2018. Disponível em: < https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/9868-brasil-tem-tres-novas-regioes-metropolitanas> . Acesso em: 07 de Jan. de 2019.

IPEA. **Desafios contemporâneos na gestão das Regiões Metropolitanas.** Nº 116, Outubro 2011.

LOPES, J. A. V; MASULLO,Y. A. G; MOREIRA, Tiago Silva; MACIEL, Rafael Ferreira. **A Grande São Luís estudo técnico.** São Luís: Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano – SECID, p. 8 – 10, 2017.

PDDI. **Etapas do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado.** Disponível em: <http://www.secid.ma.gov.br/pddi/rmgsl/>. Acesso em: 14 de Jan. de 2019.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira.** São Paulo: EDUSP, 2005.

SECID. **Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano**. Disponível em: <http://www.secid.ma.gov.br>. Acesso em: 14 de Jan. de 2019.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO DA ZONA RIPARIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PRETO – MA

Orientanda: Andreza Alves BARROS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientador: Luiz Carlos Araújo DOS SANTOS.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

As zonas ripárias caracterizaram-se por serem ligadas ao curso d'água, onde ocorre a mata ciliar ou vegetação ripária, apresentam grande geodiversidade, principalmente hidrológicos. Para Kobiyama (2003), zona ripária é definida como um espaço tridimensional que contêm vegetação, solo e rio. Neste sentido, o ecossistema ripário, que pertence a zona ripária e os fenômenos que nela ocorrem, torna-se fundamental para manutenção da qualidade de água, do escoamento etc. Anattasio (2006) afirma que as zonas ripárias são áreas mais dinâmicas da paisagem, de direta interação entre o ecossistema terrestre e aquático. A zona ripária, objeto de estudo deste trabalho, está inserida na bacia hidrográfica do rio Preto –MA, localizada no Leste Maranhense, que abrangem 14 municípios, onde nos últimos anos vêm passando por constantes mudanças na sua paisagem devido às atividades econômicas. Levando em consideração a paisagem da área de estudo, percebe-se o quão modificada está a paisagem da bacia hidrográfica do Rio Preto- MA devido às atividades agropecuárias e ao processo de urbanização, descaracterizando a vegetação do Cerrado. O trabalho teve o objetivo de delimitar e caracterizar a zona ripária inserida na bacia hidrográfica do rio Preto –MA. A delimitação de zonas ripárias é de suma importância para o planejamento das bacias hidrográficas e sua preservação. O planejamento ambiental se faz necessário através da análise integrada dos aspectos paisagísticos, partindo-se do pressuposto da capacidade que possui de mostrar soluções para os problemas ambientais. A área da bacia hidrográfica é composta por algumas categorias como: área urbana, área de solo exposto, área de eucalipto e soja, cobertura vegetal, e corpo d'água. Analisando essas categorias percebe-se como o uso e ocupação da bacia hidrográfica geram os impactos na bacia hidrográfica do Rio Preto- MA. A partir dessas preocupações, este trabalho tem o propósito de apresentar uma proposta de delimitação da zona ripária da bacia hidrográfica do Rio Preto - MA que permite ligar a teoria sobre zoneamentos à prática de planejamento ambiental. Para Silva e Santos (2011), o zoneamento apresenta-se como uma estratégia importante para o planejador, à medida que permite delimitar áreas concretas para a gestão ambiental, facilitando a definição e a espacialização de impactos e tarefas gerenciais. A proposta teórica foi aplicada na Bacia Hidrográfica do Rio Preto - MA, no sentido de avaliar a sua eficácia e eficiência a partir de um sistema bastante complexo, muito importante para a conservação biológica, regulação hídrica e controle dos processos de urbanização. Para tanto aplica-se as técnicas de geoprocessamento que permitiu a elaboração dos produtos cartográficos, localização da área de estudo, delimitação da zona ripária a partir da vegetação, APPs e curva de nível. A aplicação das técnicas permitiu estabelecer uma área de 981.71 km² de Zona Ripária e que 35,78% encontra-se sendo usadas no cultivo de soja, eucalipto e solo exposto. Neste sentido, percebe-se que a saúde das matas ciliares ou ripárias, assim como as zonas ripárias, é necessária para manutenção do ecossistema nessas áreas e perpetuação do seu funcionamento hidrológico. Assim, o objetivo principal é diagnosticar a zona riparia da bacia hidrográfica do rio Preto – MA. Nesse sentido, a delimitação da zona ripária se mostra uma ferramenta importante e fundamental para o planejamento e gestão ambiental contribuindo para a análise integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Preto (Figura 1).

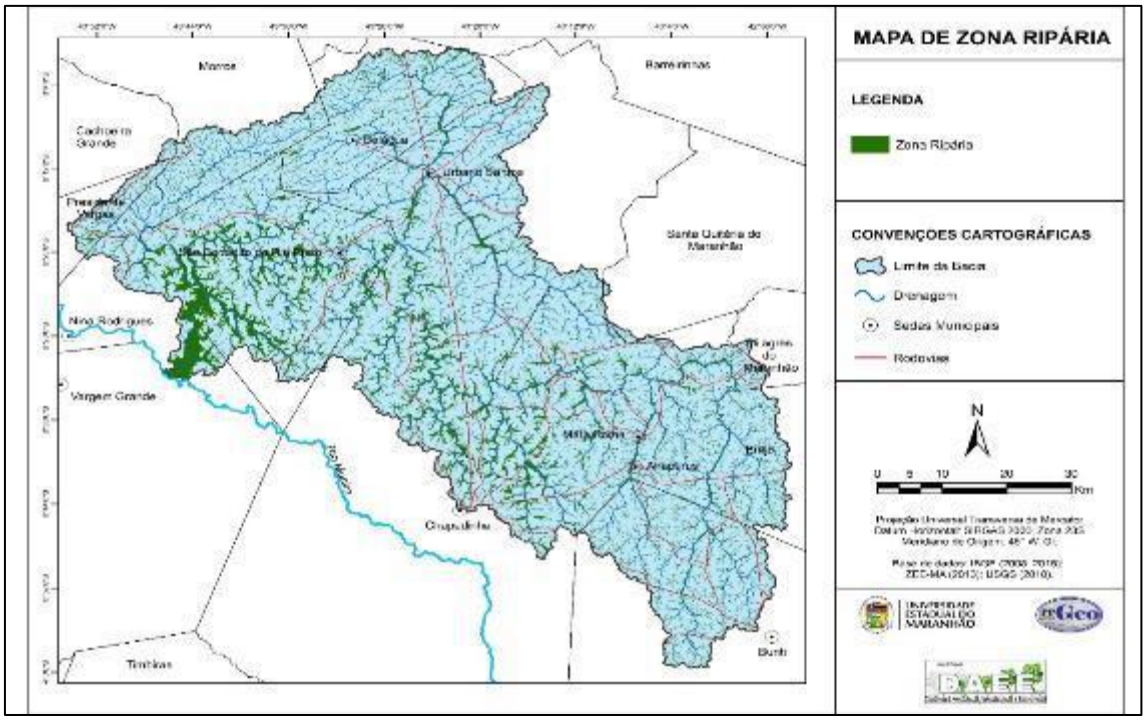


Figura 1. Zona Riparia da bacia hidrográfica do rio Preto – MA.

A bacia do rio Preto encontra-se constituída por uma área de 981.71 km² de Zona Ripária. Verificou-se a partir do cruzamento do mapa de zona ripária e de uso e ocupação, que as atividades econômicas desenvolvidas na bacia tem contribuído para as modificações. Isso implica dizer que as áreas de zona ripária estão sendo usadas nas atividades econômicas, principalmente no cultivo da soja. Na figura 2 que traz a relação da zona ripária com o uso e ocupação da terra da bacia do rio Preto, nesse cruzamento verificou que 35,78% encontra-se sendo usadas no cultivo de soja, eucalipto e solo exposto. Verificou-se que 35,78% da zona ripária da bacia hidrográfica do rio Preto-MA passa por processos de transformação da paisagem devido a implementação das monoculturas de soja e eucalipto, além de outras atividades econômicas que contribuem na degradação da bacia alterando os recursos hídricos e ocasionando problemas ambientais. A região Oeste da bacia apresenta maior ocorrência da zona ripária e mais protegida, já a Leste apresenta maiores problemas ambientais, sendo usada no cultivo da soja, eucalipto e solo exposto. Ressalta-se também que os trabalhos de campo permitiu identificar algumas áreas sendo usada pelos campesinatos.

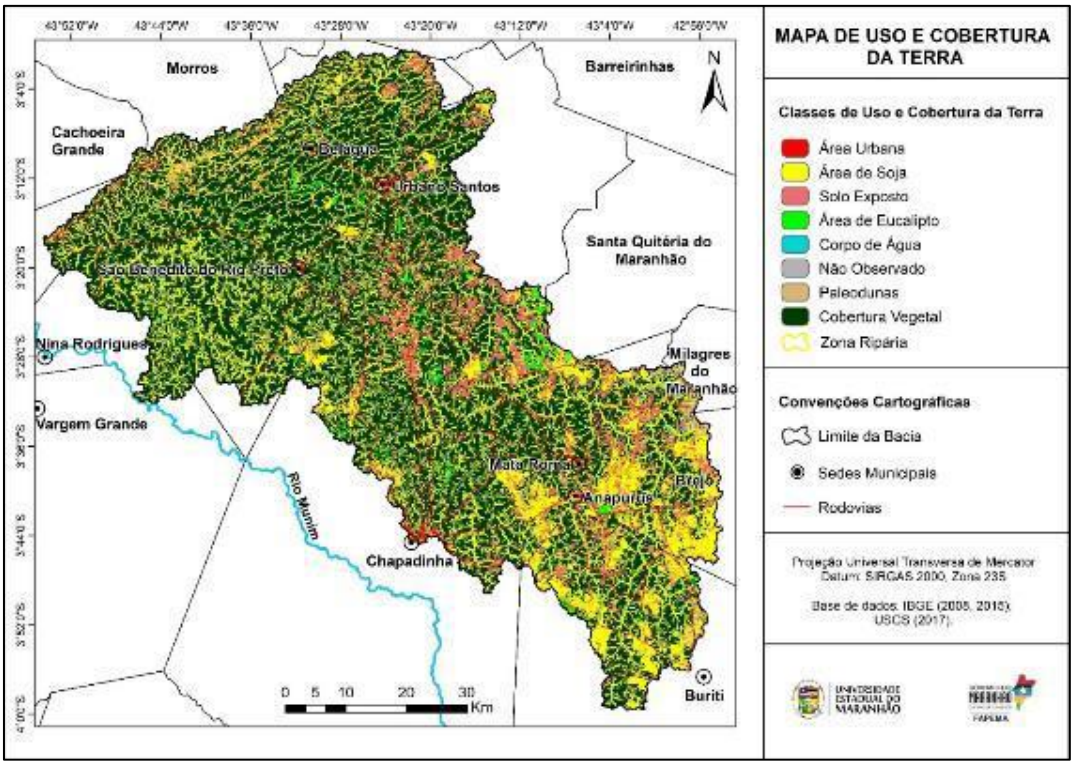


Figura 2. Relação da Zona Ripária com o Uso e Ocupação da Terra na bacia rio Preto – MA.

Palavras-Chave: Zona Ripária, delimitação, Bacia do rio Preto.

REFERÊNCIAS

ATTANASIO, C. M; LIMA, W; GANDOLFI, S; ZAKIA, M. J. B; VENEZIANI JUNIOR, J.C.T. **Método para a identificação da zona ripária: microbacia hidrográfica do Ribeirão São João (Mineiros do Tietê, SP)** Scientia Forestalis, 2006.

KOBYAMA, M. **Conceitos de Zona Ripária e seus aspectos geobiohidrológicos.** I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC, 2003.

SILVA, João dos Santos Vila da; SANTOS; Rosely Ferreira dos. **Estratégia metodológica para zoneamento ambiental: a experiência aplicada na bacia hidrográfica do Alto Rio Taquari.** EMBRAPA, Campinas-SP, 2011.

Voltar

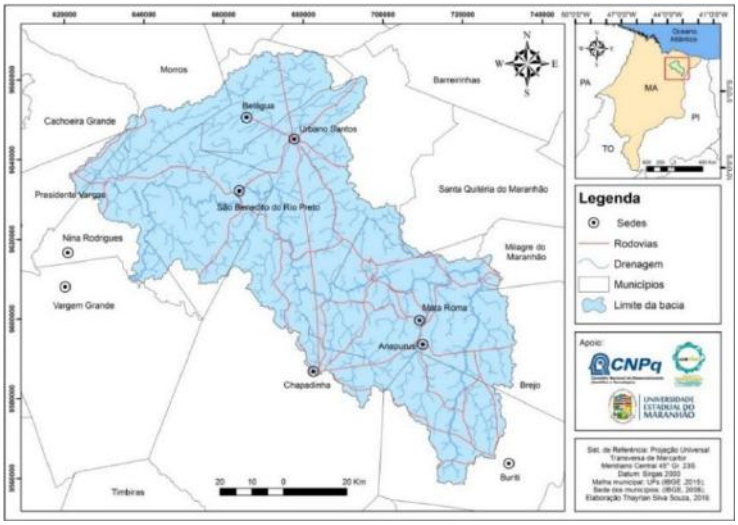
CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS MORFOMETRICOS E SUA INTERAÇÃO COM O USO DA TERRA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PRETO-MA

Orientando: Diego Pereira de Abreu PINHEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia, UEMA - São Luís.

Orientador: Luiz Carlos Araújo DOS SANTOS.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Idevan Gusmão SOARES - Mestrando em Geografia, UEMA; Thayrlan Silva SOUZA - Graduando em Geografia, UEMA - São Luís; Emerson Jorge Guedes PINTO - Graduando em Geografia, UEMA - São Luís.

A bacia hidrográfica do Rio Preto tem uma área de 5.235,63 km^2, a bacia encontra- se localizada na região nordeste do estado do Maranhão, abrangendo 14 municípios em seu território (Figura 1). O objetivo principal do trabalho é anallisar os parâmetros da morfometria e sua relação com o uso e ocupação da terra da bacia hidrográfica do rio Preto- MA. Para atingir o objetivo do trabalho foi consubstanciado em Christofoletti (1980), pesquisando bibliográfica em plataforma especializada por meios de sites e impresso, na produção dos produtos cartográficos foi usado a plataforma do SPRING 5.5.2, foi realizado trabalho de campo.



Fonte: Souza, 2019.

Figura 1. Mapa de localização da bacia hidrográfica do rio Preto – MA

As Unidades Litoestratigráficas da bacia identificados foram: Depositos Eólicos Continentais Antigos (1.944,86 km^2) predomina ao norte da bacia, Grupo Itapecuru (1.644,53 km^2) encontrada an região sudoeste da bacia com predominancia em São Benedito do Rio Preto, Grupo Barreiras (1.381,93 km^2) encontrado ao sul da bacia, utilizada no cultivo de soja e eucalipto, Depositos Aluvionares (252,27 km^2) e Formação Codó (12,05 km^2). As Unidades Geomorfológicas identificadas na área de estudo estão representadas pelos Tabuleiros dos Lençóis Maranhenses ao Norte da bacia composta por vegetação pioneira e solo com baixa fertilidade natural, Planalto Dissecado do Itapecuru formação encontrada na região sudoeste da bacia com predominancia de cobertura vegetal e pelos Tabuleiros de Chapadinha formação predominante na bacia e utilizada para o cultivo da soja e eucalipto. Quanto ao solos da bacia

hidrográfica do rio Preto, foram identificados os seguintes tipos de solos: Latossolos Amarelos (LA), Neossolos Quartzarênicos (RQ), Argissolos Vermelho-Concrecionários (PVc), Plintossolos Pétricos (FF) e Plintossolos Argilúvicos (FT), esses solos apresentam baixa fertilidade natural, utiliados princialmente para o cultivo da soja, eucalipto e agricultura de subsistência. Quanto a classificação das ordens fluviais da BHRP, a escala de mapeamento permitiu identificou nos municípios de Chapadinha, Buriti, Morros, Cachoeira Grande, entre outros, há uma grande ramificação de afluentes de 1 e 2 ordem. Em municípios que correspondem ao centro da bacia, como São Benedito do Rio Preto, Belágua e Mata Roma, têm se uma predominância de cursores de ordem de 5 a 8º, onde abrangem também, o canal principal do rio Preto. Os parametros morfometricos geométricos da bacia do rio Preto (tabela 1), esses parametros permitiram dizer que a baica apresenta uma forma retangular, consequentimente com baixa probalidade de ocorrencias de enchentes rápidas e alagamentos em processo natural, confirmados pelos indicadores de forma (0,07) e índice de circularidade (0,106).

Tabela 1. Parâmetros da morfometria: características geométricas.

Parâmetros	Unidades	Valor
Área da bacia	km^2	5.235,63
Perímetro	Km	785,97
Número de canais de 1ª ordem	-	377
Coeficiente de compacidade	Kc	3,04
Fator de forma	F	0,07
Índice de circularidade	IC	0,106

Fonte: Santos, 2019.

O índice de circularidade da bacia foi de 0,106, o que condiz com o fato da bacia ter forma alongada. Este índice reforça a baixa probabilidade de enchentes na região estudada, tendo em vista que seu valor encontra-se bem distante da unidade. No que se refere ao comprimento ou extensão do canal principal corresponde a 266,2 Km e o complrimento de todos os canis é de 2.245,03 Km, contribuindo para uma densidade de drenagem de 0,43 Km/km^2 e um coeficiente de manutenção de 2,32 m^2/m (Tabela 2). Assim pode-se dizer na bacia do rio Preto tem uma baixa densidade de drenagem.

Tabela 2. Parâmetros da morfometria: características da rede de drenagem.

Parâmetros	Unidades	Valor
Comprimento do canal principal	Km	266,2
Comprimento de todos os canais	Km	2.245,03
Densidade de drenagem	Km/ km^2	0,43
Coeficiente de manutenção	M^2 / M	2,32
Ordem da bacia	-	8^O

Fonte: Santos, 2019

Em termos de características do relevo (Tabela 3), a bacia Perdizes apresenta a altitude máxima da bacia é de 125 metros, e a mínima 25 m, altitude média é de 75 metros. Dessa forma, os valores encontrados para amplitude altimétrica (Hm) foi de 100 metros, o que indica que essa bacia possui relevo de planície, o que não influencia na quantidade de radiação que a bacia hidrográfica recebe e, consequentimente, na evapotranspiração, na temperatura e na precipitação. O valor da amplitude altimetrica observado, também favorece o escoamento mais rápido.

Tabela 3. Parâmetros da morfometria: Características do relevo.

Parâmetros	Unidades	Valor
Altitude máxima	M	125
Altitude média	M	75
Altitude mínima	M	25
Amplitude altimétrica	M	100

Fonte: Santos, 2019.

O uso e ocupação da terra da bacia hidrográfica do rio Preto é constitudo pelas seguintes classes: Área Urbana (42,56 Km^2), Área de Soja (779,71 Km^2), Solo Exposto (298,89 Km^2), Área de Eucalipto (51,98 Km^2), Formação Pioneira /Restinga (281,9 Km^2) e Cobertura Vegetal (3.746,42 Km^2). Verifica-se que o cultivo da soja na bacia vem ocupando área com ocorrência de corpos hidricos de 1º ordem (figura 2)

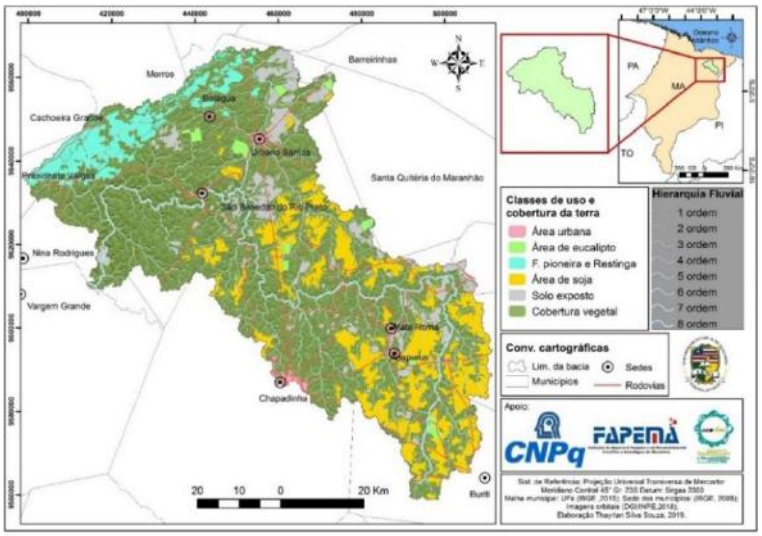


Figura 2. Mapa de interação de uso e ocupação e hierarquização da bacia do rio Preto.

Palavra-chaves: Morfometria. Uso e Ocupação. Rio Preto.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, A. S. Análise comparativa de indicadores morfométricos da bacia do rio Vaza Barris e do rio Macururé como subsídio a identificação de áreas suceptíveis a desertificação no polo de Jeremoabo/BA.
CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Editora Edgard Blücher / EDUSP, 1980. 150 p.

CHRISTOFOLETTI, A. Sistemas dinâmicos: as abordagens da Teoria do Caos e da Geometria Fractal em Geografia. In: _____. Reflexões sobre Geografia Física no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. ´; 89-1110.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia.** São Paulo, Edgar Blucher, 1ª. ed, 1999.

Voltar

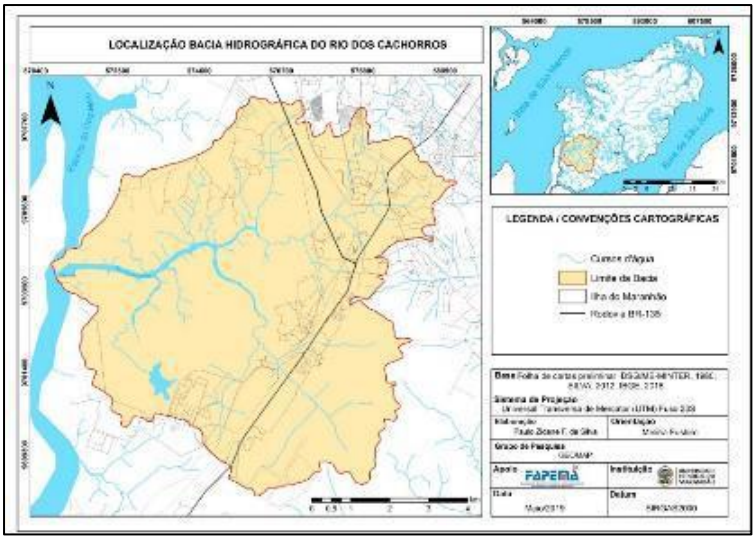
CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS CACHORROS, ILHA DO MARANHÃO

Orientando: Bruno Santos FERREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Geografia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA/ São Luís.

Orientadora: Melina FUSHIMI.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia – DHG, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Gilberlene Serra LISBOA, Mestra em Geografia; Paulo Zidane Ferreira da SILVA, graduando em Geografia - Universidade Estadual do Maranhão – UEMA/ São Luís; Ivan Leite LIMA, Mestrando em Geografia - Universidade Estadual do Maranhão – UEMA/ São Luís.

Nas últimas décadas, o processo de urbanização vem ocorrendo de maneira mais acelerada. Com isso, a tendência é que ocorram transformações mais rápidas e intensas sobre as paisagens rurais e urbanas, modificando assim as dinâmicas naturais do ambiente. Diante desse cenário de transformações, cada vez mais, faz-se necessários os estudos sobre as questões naturais. Atualmente, a erosão é um dos assuntos mais enfatizados em relação ao estudo do recurso solo, tanto pela ciência geográfica, como também no âmbito ambiental de maneira mais ampla. Esse enfoque em relação aos processos erosivos ocorre por conta da representatividade desse assunto no cenário atual, relacionado a diversas atividades degradacionais que ocorrem no território brasileiro, inclusive na Ilha do Maranhão, vinculados principalmente aos ciclos econômicos. "Entre os recursos naturais do nosso planeta, os solos são relevantes, sobretudo porque a maior parte dos nossos alimentos, direta ou indiretamente, provém dos campos de cultivo e pastagens neles implementados" (LEPSCH, 2002). Por isso, os estudos sobre os solos são importantes, pois, asseguram a funcionalidade das atividades humana. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa é caracterizar os solos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Cachorros, Ilha do Maranhão (Figura 1).



Fonte: Dos autores, 2019

Figura 1. Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Rio dos Cachorros.

A caracterização dos solos foi feita a partir de análises laboratoriais realizadas em amostras coletadas em pontos representativos na área de estudo, sendo essas amostras adquiridas durante campos, através de perfis pedológicos. A pesquisa foi desenvolvida a partir de

trabalhos de gabinete, campo e de laboratório. A bacia hidrográfica do Rio dos Cachorros possui área de aproximadamente 63,7 km², e encontra-se localizada na porção sudoeste da Ilha do Maranhão. Na área da bacia, podem ser observados diversos pontos de extração mineral, além de outras atividades humanas realizadas dentro do limite da bacia que tem contribuído diretamente para o surgimento e intensificação dos processos erosivos na área, demostrando assim a necessidade de estudos sobre os processos erosivos existentes no local. A pesquisa foi iniciada com levantamento bibliográfico, dando embasamento a fundamentação deste trabalho. As atividades de campo foram realizadas no segundo semestre de 2018 e primeiro semestre de 2019, nos meses de outubro e maio. Posteriormente, foram realizadas atividades de campo, onde 6 amostras de solos foram coletadas, em 3 pontos distintos dentro da bacia, sendo 2 coletadas em cortes de estrada e uma coletada com a utilização de trado do tipo holandês (figuras 2, 3 e 4).

Figura 2: Ponto 1 de coleta de amostra de solo



Fonte: Dos autores, 2018.

Figura 3: Ponto 2 de coleta de amostra de solo



Fonte: Dos autores, 2018.

Figura 4: Ponto 3 de coleta de amostra de solo



Fonte: Dos autores, 2019.

As análises laboratoriais, foram feitas no laboratório de Geociências, do curso de Geografia, da UEMA. Foram realizadas descrições morfológicas, análises texturais e fracionamento de areia, em cada uma das amostras, sendo o procedimento adaptado do manual de métodos de análise de solo da Embrapa (1997). Considerando as interferências da ação da sociedade na área estudada, optou- se pela adaptação das classes de solos propostas por Trentin (2011), onde foram feitas associações dos solos que se basearam nos atributos das classes do 1º nível categórico (ordens) do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018): (a) Solos desenvolvidos – associação Latossolos; (b) Solos rasos a desenvolvidos – associação Argissolos; (c) Solos rasos a desenvolvidos – associação Neossolos; (d) Solos hidromórficos – associação Gleissolos. Como resultados, observou-se que a área da bacia hidrográfica do rio dos cachorros apresenta como principais característica do seu meio físico, relacionado aos aspectos geológicos, a formação Barreiras. Castro e Pereira (2012), discorrem que a Formação Barreiras na bacia hidrográfica do Rio dos Cachorros apresenta 3 tipos predominantes de fácies geológicas sendo elas: fácies Arenosas, fácies Argilo-arenosas, fácies Areno-argilosas. Em relação a geomorfologia, Silva (2012) coloca que a bacia apresenta Tabuleiros, Colinas esparsas e Planície Fluvial. Sobre a pedologia, Silva (2012), aponta que a bacia hidrográfica do rio dos cachorros apresenta as seguintes classes de solos: Argissolos, Gleissolos, Latossolos e Neossolos. Em relação a classificação textural das amostras coletadas, para o ponto 1, foram coletadas duas amostras, sendo o horizonte Ap classificado como "Franco arenosa", e o horizonte B como "Franco argilo arenosa". Para o ponto 2, foi coletada uma amostra, sendo sua classificação textural "Areia franca". Em relação ao ponto 3 de coleta, foram coletadas três amostras, sendo dos horizontes Ap, B_1 e B_2 respectivamente. Todos os

horizontes do ponto 3 foram classificados como "Areia Franca". Em relação aos valores relativos ao fracionamento de areia, para o ponto 1, houve uma predominância da areia média, sendo 103.26 $g.Kg^{-1}$ e 99.65 $g.Kg^{-1}$, para os horizontes Ap e B, respectivamente. Para o ponto 2, houve uma predominância da areia média, sendo 76.50 gKg^{-1}. Para o ponto 3, houve uma predominância da areia fina em ambos os horizontes, sendo 58.50 gKg-1, 59.86 gKg^{-1}, 55.73 gKg^{-1}. O ponto 1 de coleta foi associado aos Argissolos (solos rasos a desenvolvidos), o ponto de coleta 2 aos Gleissolos (solos hidromórficos), e o ponto de coleta 3 aos Latossolos (solos desenvolvidos). Foram identificados cinco processos erosivos na área da bacia hidrográfica do rio dos cachorros, estando localizados em diferentes tipos de solos, possuindo assim características diferentes. Percebeu-se que os solos da bacia apresentam uma variação em relação aos tamanhos das partículas de areia, que as vezes são finos, ou seja, possuem partículas de areia em tamanho menor, tendo uma maior facilidade para o surgimento dos processos erosivos, uma vez que os grãos são transportados e sedimentados com uma maior facilidade pelo vento e/ou chuva.

Palavras-Chave: Solos, Usos da terra, Erosão linear.

REFERÊNCIAS

CASTRO H; PEREIRA E. Cartografia Geológico-Geotécnica da Bacia Hidrográfica do Rio dos Cachorros. **REVISTA GEONORTE**, Edição Especial, V.3, N.4, p. 750-759, 2012.

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178p.

SILVA, Q. D. **Mapeamento geomorfológico da Ilha do Maranhão.** 2012. 249 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

TRENTIN, R. **Mapeamento geomorfológico e caracterização geoambiental da bacia hidrográfica do Rio Itu - oeste do Rio Grande do Sul - Brasil.** 2011. 220 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Voltar

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE A TERRITORIALIDADE CAMPONESA E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NAS COMUNIDADES BRACINHO E CANTO DO ATINS LOCALIZADAS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES (PNLM)

Orientando: Antonio José Araújo CRUZ – IC PIVIC/UEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientador: Ademir TERRA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

As Unidades de Conservação (UCs) brasileiras são conhecidas por suas belezas cênicas e ecossistemas de relevância ecológica, mas também por serem lugares de intensos conflitos socioambientais. Isso está relacionado aos modelos de áreas protegidas adotadas no país, fincadas nas bases e pressuposições dos conservacionistas que asseveravam que a conservação só era possível se afastasse a natureza do homem. Segundo Barros (2000) e Pádua (1997), os diferentes tipos de UCs, passaram a existir a partir de pensamentos de cientistas e administradores, como reflexo das transformações no cenário mundial de conservação do ambiente, do aumento de interesse da sociedade para a questão, das coações internacionais e da própria concorrência entre as instâncias gestoras e suas várias políticas. Nessa via, chamamos a atenção para o Parque Nacional dos Lençóis Maranhense (PNLM), o recorte espacial desta pesquisa, o qual foi criado em 1981, no contexto do regime militar que governava o país. Por se tratar de uma UC de proteção integral, que é restritiva quanto ao uso dos recursos, constituindo-se assim num espaço onde se materializam contradições e conflitos entre a preservação ambiental e a reprodução camponesa, haja vista que esta UC foi implantada num território habitado por várias comunidades tradicionais, cujas maiores dificuldades que enfrentavam se consistiam basicamente nas intemperes climáticas que os assolavam em determinada época do ano, todavia, após a criação do Parque, se viram forçadas a deixar de realizar várias atividades que permeava o seu cotidiano, as quais eram fundamentais para a manutenção do seu modo de vida. De acordo com Dias (2017), existem 23 comunidades que estão localizadas dentro do PNLM, cujas famílias camponesas vivem, em sua maioria, da atividade de subsistência como: agricultura, pesca, extrativismo, artesanato, criação de animais etc., em consonância com as localidades das comunidades, algumas atividades vão se sobrepor a outras, uma vez que elas dependem dos recursos disponíveis no território. Dentro dessa lógica, aquelas que estão situadas ao sul ou mesmo mais no interior do Parque, as quais são denominadas localmente de regiões de areais vão apresentar características diferentes das que estão localizada no litoral ou como são denominadas, regiões de praias, em decorrência da localização no litoral oeste do PNLM. É com base nesse pensamento dialético que propusemos analisar os conflitos socioambientais entre a territorialidade camponesa e a preservação ambiental nas comunidades Bracinho e Canto do Atins localizadas no PNLM (Figura 1) a partir da sua implementação. Pois sabemos que, comumente os conflitos de interesses surgem entre os grupos que habitam nas áreas protegidas ou no seu entorno imediato antes de sua criação e a gestão pública, ou seja, existem relações de conflitos entre populações humanas (sociedade civil) e a área protegida (Estado) na figura do ICMBio, principalmente em decorrência do modelo de gestão adotado que é concentrador e centralizador (FURLAN, MARINHO, CAMPOLIM; 2009).



Fonte: IBGE 2017 Org.: Terra, 2018

Figura 1. Localização geográficas das comunidades Bracinho e Canto do Atins no PNLM.

A metodologia empregada aqui é orientada pelo materialismo histórico e dialético, pois este permite uma análise das contradições observadas nas políticas conservacionistas que conflitam com os diretos sociais das comunidades objetos de estudo deste trabalho. As entradas indispensáveis para realização do presente trabalho foram: revisão bibliográfica, trabalhos de campo, observação participante, entrevistas, conversas formais e informais compreendendo que a pesquisa se faz fazendo, o que leva a outros arranjos não pensados pelos pesquisadores ao longo do caminho traçado como forma de valorizar o conhecimento de maneira eficiente e eficaz. A comunidade de Bracinho é composta por 25 famílias, todos comunitários se conhecem e possuem um grande laço de afetividade. Essas famílias se constituem como poliprodutoras, e a terra é o principal meio de produção e reprodução física, econômica e cultural, na qual podemos destacar que há uma relação simbiótica entre os comunitários e a natureza. Os camponeses afirmam que a comunidade existe a mais de 70 anos, e que suas vidas, antes da criação do parque eram muito diferente, e que até hoje muitos não compreendem muito bem o porquê da criação do parque, e que só sabem que, "não podemos fazer um muncado de coisas que fazíamos antes" como ressalta D. Maria. A principal fonte de renda dos camponeses da comunidade Bracinho é oriunda do próprio território, ou seja, dos recursos que eles dispõem, e toda produção é voltada para o auto sustento da unidade familiar, visando atender as diversas necessidades das famílias. Nesse sentido, os conflitos socioambientais estão relacionados ao modo de vida dos comunitários, especificamente às atividades de roça no toco, pesca, extrativismo, criação de animais doméstico e feitura de moradias. Em relação a comunidade Canto do Atins se localiza na chamada região de praia, e o acesso a ela inicialmente se dá de forma parecida com a comunidade Bracinho, tendo em vista a necessidade de travessar o Rio preguiças com auxílio de uma balsa. A chegada até a comunidade pode se dar de várias formas, e os principais veículos utilizados são quadriciclo e caminhonetes. É composta por um total de 20 famílias, os moradores relatam que a comunidade começou a se formar a partir do momento em que alguns camponeses de Ponta do Mangue iam pescar na praia de Atins e começaram a se instalarem na região construindo alguns barracões próximo à praia. De tal modo, em 1992 a primeira moradora D. Luzia se mudou para local dando início à formação da comunidade ao construir a primeira casa de Canto do Atins, naquele mesmo ano a sua casa em Ponta do Mangue pegou fogo, e isso a impulsionou a migrar definitivamente. Os conflitos socioambientais estão relacionados principalmente à pesca artesanal (Figura 2) e criação de animais domésticos.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2018 Autor.: Cruz, 2018

Figura 2. Pesca artesanal.

Outros conflitos estão relacionados aos seus habitats, já que são proibidos de construir residências, e esse é um fato que se destaca nas duas comunidades, uma vez que os filhos dos comunitários só podem construir suas casas a partir do momento que formam novas famílias no próprio quintal do pai, aí se instala o conflito, porque cada família tem um número variado de filhos, as vezes a extensão da propriedade é pequena se tornando impossível o espaço para a moradia e uso de atividades que são fundamentais para a reprodução física e social. A comunidade de Canto do Atins em sua forma de relacionar-se com o território, os conflitos direcionam-se a questões que vão do uso do território para atividade turística por parte dos comunitários ao reconhecimento da comunidade enquanto território tradicional que já existia antes mesmo da criação do PARNA. Há ausência dos fixos públicos nas unidades sociais em discussão, acreditamos aqui que pode ser intencionalmente provocado, pois de maneira geral essa é a medida que o Estado tem encontrado para desalojar as famílias que vivem nesses territórios, negando seus direitos sociais básicos garantidos na Carta Magna do País, como saúde, educação e moradia, uma vez que esses fixos inexistem no território o que ocasiona a precarização da localidade as pessoas tendem a sair para buscar condições dignas de vida.

Palavras-chave: perfil socioeconômico, conflitos socioambientais, Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

REFERÊNCIAS

BARROS, L. A. Vocabulário das unidades de conservação do Brasil. São Paulo: Arte & Ciência; Marília: Unimar, 2000.

DIAS, R.G. **TEMPO DE MUITO CHAPÉU E POUCA CABEÇA, DE MUITO PASTO E POUCO RASTRO**: ação estadual e suas implicações para comunidades tradicionais no parque nacional dos lençóis maranhense. 2017 Teses (Doutorado em ciências sociais), Universidade Federal do Maranhão, São Luís.

FURLAN, S. A.; MARINHO, M. A.; CAMPOLIM, M. B. Conflitos e diálogos: análise dos Sistemas de Áreas Protegidas e Populações Tradicionais na América Latina em Florestas Tropicais. **12º Encontro de Geógrafos da América Latina**. Eixo 7-Procesos de la interacción sociedad-naturaleza Número. 7173, ISBN 978-9974-8194-0-5, Montevidéu, Uruguai.

PÁDUA, M. T. J. Sistema brasileiro de unidades de conservação: de onde viemos e para onde vamos? In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, 1, Curitiba. Anais... Curitiba: IAP; Unilivre; Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 1997. v. 1. 1997.

Voltar

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE A TERRITORIALIDADE CAMPONESA E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NAS COMUNIDADES DE TUCUNS E SANTO INÁCIO, LOCALIZADAS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES (PNLM)

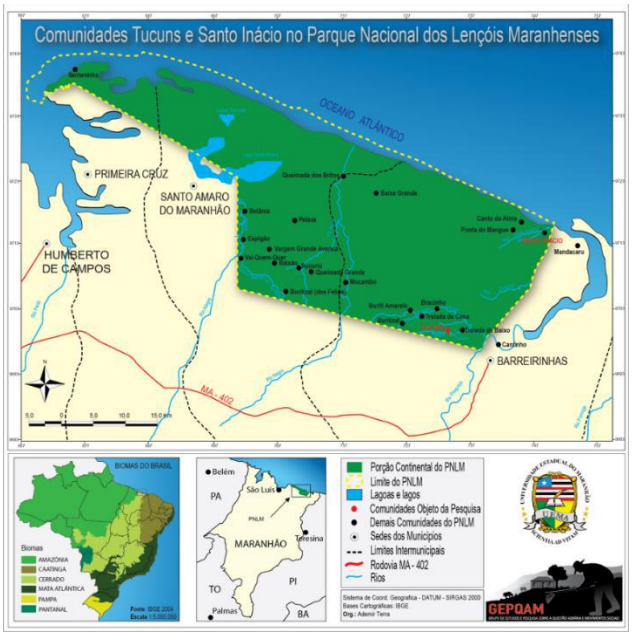
Orientando: Francisco de Oliveira VIANA – IC PIVIC/UEMA.
Graduando em Geografia, UEMA- São Luís.

Orientador: Ademir TERRA.
Prof. Dr. do Departamento de Geografia e História, CECEN/UEMA.

O Brasil, detém uma enorme riqueza de fauna e flora nativas, as quais se relacionam diretamente com o homem. Essa relação, segundo os preservacionistas ambientais, pode causar ainda mais a degradação dessa biodiversidade, tendo como consequência a finitude dos mesmos. Nesse contexto, na tentativa de garantir a preservação desses recursos nacionais, é que se materializou a implantação de Unidades de Conservação (UCs). A política de implantação dessas áreas, tem sua gênese inspirada na práxis, no Parque Nacional de Yellowstone, nos EUA, uma vez que esta foi a primeira UC criada no mundo, tornando-se assim, num modelo para diversos países, em especial os de terceiro mundo, como afirma Diegues (1979), sem no entanto, considerar as especificidades de cada território. No Brasil, essas unidades se dividem em duas categorias: as de proteção integral e as de uso sustentável[14]. A problemática das UCs Brasileiras, é que as de proteção integral restringe a presença humana, ainda que os grupos humanos lá estejam, muito antes de sua criação. Essa política é justificada pelo órgão gestor das unidades, com a premissa de que a presença humana pode degradar ainda mais esses espaços a serem preservados. É nesse contexto que se desencadeiam os conflitos socioambientais, uma vez que nelas habitam comunidades tradicionais, denominadas por Queiroz (1973) como populações camponesas, as quais segundo Arruda (1999), apresentam um modelo de ocupação e o uso dos recursos naturais para garantir sua subsistência com o intuito de retirar essas populações desses territórios, o órgão gestor dos parques, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), respaldado na legislação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), impõe diversas restrições e altas multas que acabam por dificultar o modo de vida dos camponeses que vivem nessas áreas. A pesquisa teve como principal objetivo analisar comparativamente o processo de institucionalização dos conflitos socioambientais no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (PNLM), e de forma mais específica as comunidades Tucuns e Santo Inácio (Figura 1), que são os principais focos desta pesquisa. Bem como analisar como o modelo de UC impactou na vida dos moradores dessas comunidades. Com o intuito de atender tais objetivos, empregamos o materialismo histórico dialético, onde através do mesmo, tentamos compreender a relação histórica que há entre os camponeses das comunidades Tucuns e Santo Inácio em seus territórios, bem como entender como as relações de convívio influenciou na atual organização socioespacial destas comunidades visando sua produção e reprodução. No percurso metodológico, realizou-se levantamentos bibliográfico a cerca de temas inerentes à política de preservação ambiental, o modo de produção camponês, comunidades tradicionais e conflitos socioambientais, em livros, artigos, teses, relatórios e alguns documentos civis elaborados pelas próprias comunidades, que em geral não são considerados nos estudos, a chamada literatura cinzenta (PISCIOTTA, 2003). No trabalho de

[14] Art. 7º Unidades de Proteção Integral cujo objetivo básico "é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei" e a Unidades de Uso Sustentável que tem como objetivo básico "compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais".

campo foram realizadas visitas técnicas e exploratórias às comunidades, onde focamos, sobretudo na análise a observação participante. Posteriormente foram realizadas entrevistas gravadas e transcritas com representantes do ICMBio, e principalmente com os atores condicionantes desta pesquisa, os camponeses. Dentre os 71 Parques Nacionais (PARNAS) que existem hoje no Brasil, e que são geridos pelo ICMBio, está o PNLM, situado na costa semiárida do norte do estado do Maranhão, a 370 km da sua capital, São Luís, o qual possui uma área de 156.584 ha, sendo que 90.000 ha., são constituídos de dunas livres e lagoas interdunares. O parque foi criado em 1981, cuja criação foi sugerida como um espaço de preservação, elaborado pelo projeto do RADAM-BRASIL, da década de 1970.



Fonte: IBGE, 2017

Figura 1. Mapa de Localização das Comunidades Tucuns e Santo Inácio no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

As comunidades de Tucuns e Santo Inácio, viviam historicamente harmônicas com o espaço que hoje compreende a área do PNLM, onde mantinham com os recursos naturais, uma dinâmica de dependência e parceria, onde tudo que era retirado da natureza, era reposta da mesma maneira, com replantios e outras táticas de reposição camponesa. No entando, desde a implantação e implementação do Parque, os camponeses das comunidades tiveram seus modos de vida afetados pela política de preservação ambiental, a qual restringe as práticas que são fundamentais a sua sobrevivência. Desde as constantes fiscalizações do ICMBio, atividades como a criação de animais, plantações, construção de novas moradias, foram restritas. Como afirma Arruda (1999), as práticas inerentes aos modos de vida dessas populações não são reconhecidas, ao invés disso, passa a ocorrer uma criminalização dos atos mais comuns que os camponeses desenvolvem (ARRUDA, 1999, p. 3). Ainda que a política de preservação ambiental justifique as restrições, com a premissa de que a presença humana poderia degradar ainda mais esses espaços, o que se observa é que há diversas contradições que permeiam dentro do PNLM. Uma delas diz respeito a inserção do turismo, que funciona como uma atividade legal e econômica nas dependências do parque, e que deveria ao mínimo desenvolver práticas do ecoturismo, no entanto, é perceptível que as práticas turísticas no parque, apresentam danos ao meio, uma vez que são depositados nas praias grandes quantidades de lixo e estruturas que degradam o ambiente do parque. Na comunidade de Tucuns, por exemplo, a prefeitura de Barreirinhas construiu uma ponte para facilitar a

locomoção dos turistas, a qual está assoreando um dos principais rios que servem de subsídio para a subsistência dos camponeses. Além dessa, há uma outra contradição, que se refere à criação do PNLM, que foi idealizado em 1970, ou seja, durante o período de vigência do regime militar, onde os processos não eram conduzidos de forma democrática, e os comunitários não tiveram seus direitos observados e preservados, pois não participaram do processo de criação dessa UC, como lhes é garantido nos artigo 2° e 4° do Sistema Nacional de Unidades de conservação, até porque esta legislação foi criada posteriormente à criação do Parque. Terra (2017), considera que o PNLM comete o pecado original, justamente por não ter inserido as comunidades locais, no processo de criação dessa unidade. Durante a pesquisa, foi possível compreender que os conflitos socioambientais emergem no PNLM, a partir do momento em que as comunidades tiveram seu modo de vida afetados pela política de preservação ambiental, que restringiu as suas atividades. Assim, durante a pesquisa, foi também perceptível que as comunidades que estão inseridas no PNLM, enfrentam diariamente diversos desafios para garantirem sua produção e reprodução, frente a política de preservação ambiental, que não visualiza as comunidades, como possíveis colaboradoras de um manejo sustentável. As comunidades de Tucuns e Santo Inácio, em função das restrições, e as consequentes multas, tendem a se desdobrar para garantirem sua subsistência, muitas vezes até se subordinando as práticas de comercialização capitalista, tendo eles que venderem parte de sua produção, para garantir a reprodução, num movimento que Oliveira (2007), denomina de "vender para comprar". Apesar do órgão gestor do parque, o ICMBio, ponderar que pune todas as práticas que podem causar degradação as áreas que correspondem ao PNLM, o que se observa é que há uma tolerância do órgão com as ações dos turistas e das agências que promovem o turismo, em detrimento das comunidades locais. De fato, com base nestas análises, fica claro que dentro de relações intrinsecamente capitalistas, alguém sai ganhando, e nesse caso os ganhadores não são os camponeses.

Palavras-chave: Conflitos Socioambientais, Comunidades Camponesas, Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, R. **Populações Tradicionais e a Proteção de Recursos em Unidades de Conservação**; Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba (PR), 1999.
DIEGUES, A. C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. São Paulo: Hucitec, Económica, 1979.

TERRA, A. Conflitos Socioambientais na Gestão do Parque nacional dos Lençóis Maranhenses: O Caso das comunidades Tratada de Cima, Tratada de Baixo e Bueitizal. Ed. **Boletim Goiano de Geografia**. (Online). Goiânia 2017.

OLIVEIRA, A. U. **Modo de Produção Capitalista, Agricultura e Reforma Agrária**. São Paulo: Labur Edições, 2007.

PISCIOTTA, K. **Pesquisa Científica em Unidades de Conservação da Mata Atlântica Paulista**. 2003. Dissertação (Mestrado) Programa de pós-graduação em Ciência Ambiental. Universidade de São Paulo.

QUEIROZ, M. I. P. 1973. **O campesinato brasileiro**: ensaios sobre civilização e grupos rústicos no Brasil. Petrópolis-São Paulo: Vozes-Edusp (Estudos Brasileiros, v. 3).

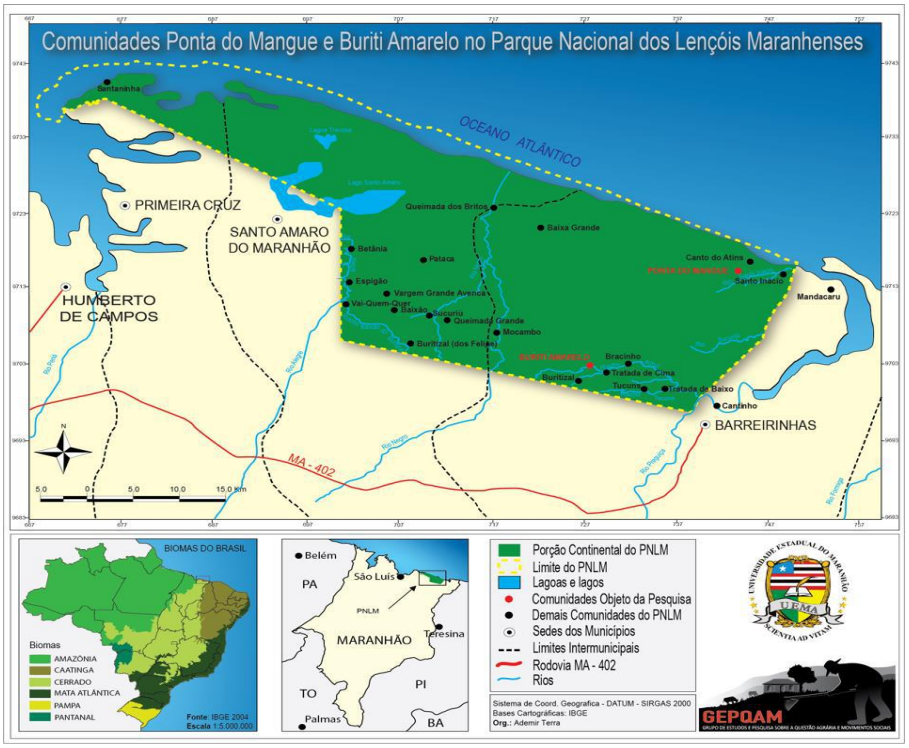
Voltar

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS ENTRE A TERRITORIALIDADE CAMPONESA E A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NAS COMUNIDADES BURITI AMARELO E PONTA DO MANGUE LOCALIZADAS NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES (PNLM)

Orientando: Givanilson Trindade SOUSA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia, UEMA – São Luís.

Orientador: Ademir TERRA.
Prof. Dr. do Departamento de Historia e Geografia, CECEN/UEMA.

O conflito socioambiental em Ponta do Mangue e Buriti Amarelo Localizados no município de Barreirinhas no PNLM (Figura 1) se materializa como divergência entre modo de vida agropastoril das comunidades e gestão do parque as quais não são partícipes Arruda (1999).



Fonte: IBGE, 2017
Org.: Terra, 2018

Figura 1. Localização Geográfica das Comunidades Ponta do Mangue e Buriti Amarelo no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses

A presente pesquisa objetiva analisar comparativamente o processo de institucionalização dos conflitos socioambientais que envolvem os camponeses nas comunidades Buriti Amarelos e Ponta do Mangue, a partir da implantação Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Para tanto fez-se necessário para a efetivação da referida pesquisa investigações teóricas e empíricas, através da análise documental e da literatura ligada à questão dos conflitos socioambientais, Unidades de Conservação de Proteção Integral, Comunidades Tradicionais, Campesinato, Categoria Território, Territorialidade e outros, indispensáveis, para a realização desta pesquisa. Foram realizados trabalhos de campo nas comunidades Buriti Amarelo e Ponta do Mangue, quando os sujeitos políticos envolvidos no processo foram entrevistados: chefes de famílias, líderes comunitários, proprietários de agência de turismo, secretários municipais (principalmente de Agricultura, Pesca e Desenvolvimento) do município de

Barreirinhas, além-técnicos do ICMBio. Propomos uma abordagem qualitativa complementada pela quantitativa, com a utilização de entrevistas semiestruturadas, caracterizadas por Denker (2000, p. 137) como "uma comunicação verbal entre duas ou mais pessoas, com um grau de estruturação previamente definido, cuja finalidade é a obtenção de informações de pesquisa e de novas consultas documentais". Esse instrumento, segundo a autora, "permite maior liberdade do pesquisador", pois admite a adição de perguntas não previstas, a depender do teor das respostas e das reações dos entrevistados. A pesquisa, dessa forma, tem possibilitado a compreensão da realidade por meio de uma relação dinâmica entre o mundo real e os sujeitos, uma vez que o conhecimento não é separado em partes e está em constante movimento. Para tanto, empregamos como método o materialismo histórico, pois este possibilita analisar como o homem se organiza na produção e reprodução do capital, além do seu caráter histórico (como ele se organiza através dos tempos). O PNLM foi criado em 1981, contudo os moradores locais sentiram efetivamente a criação quando da demarcação e a primeira equipe de ambientalista foi encaminhada para atuar no parque desencadeando o primeiro conflito segundo relatam os camponeses, o primeiro diretor do parque proibiu a criação de caprinos por que constava no plano a proibição de tal prática. O plano de manejo é o instrumento de gerenciamento da UC o mesmo estabelece restrições às práticas ancestrais dos campônios os quais são praticadas a gerações, Os moradores relatam que as penalizações são constantes as suas atividades realizadas na Unidade de Conservação afetando a reprodução material e cultural dos comunitários no que concerne ao seu modo de vida, o ICMBio está minguando a possibilidade de reprodução inviabilizando obras de infraestrutura para os camponeses forçando sua migração para novas áreas em busca de saúde, educação e energia elétrica sendo este último dado o mais preocupante já que o município possui 903 famílias que não a possuem em seus domicílios de acordo com o (IBGE 2017). Além disso, muitos comunitários relataram que o órgão gestor age de forma arbitrária na destruição de plantações, proibição de reformas e ampliações de moradias de demolição das mesmas, "apesar da perseguição do ICMBio há uma intensa mobilização dos moradores e de entidades de classe afim de assegura sua cidadania" afirma Josefa que mora há 50 anos na comunidade (desde que nasceu), tais penalizações têm amparo legal criminalizando os camponeses que vivem nas unidades de conservação Arruda (1999). Ao questionar os moradores, sobre os sentimentos de residir na comunidade, eles afirmaram que gostam muito, Por exemplo: D. Joana, moradora a 40 anos na Ponta do Mangue, afirma que "gosto daqui, porque aqui se aprende a ser gente, além do mais, enterrei meu pai e minha mãe aqui" o pertencimento dos moradores a seu lugar é visível, elas vivem ali há gerações. Antes da criação Parque que ocorreu em governo autoritário, o qual não estabeleceu dialogo com a sociedade camponesa, até mesmo a primeira audiência pública para a criação do mesmo foi realizada em São Luís, ou seja, ele foi criado em uma ação que se deu de "cima pra baixo" ignorando os atores sociais que viviam/vivem no território do PNLM, por isso, Terra (2017) denomina tal criação de "pecado original". A gestão territorial de uma Unidade de Proteção Integral desconsidera o modo de vida tradicional que nos remete ao período colonial de ocupação do território Castro (2012), os conservacionistas ignoram o arranjo tecnológico rudimentar dos camponeses confeccionado em sua própria indústria doméstica, tendo esses instrumentos um impacto pequeno sobre o ambiente, as comunidades vivem alicerçadas nos conhecimentos ecológicos geracionais, passados de geração para geração, evidenciado no cultivo de ervas medicinal dos moradores tradicionais, havendo, portanto, relação intrínseca entre homem – sociedade, existente nos mais remotos tempos. Assevera Diegues (2001) que o homem tem que ser pensado como ator nuclear na conservação da biodiversidade, contudo, o órgão gestor do parque não pensa dessa forma, pois consideram os moradores tradicionais a principal ameaça à conservação das espécies de amimais e vegetais do PARNA, sobretudo na comunidade Ponta do Mangue por localizar-se em uma área que o plano de Manejo proíbe veementemente

as ações dos campônios. Ainda segundo o autor a criação de unidades de conservação se sustenta "no mito moderno da natureza intocada" o qual desnaturaliza o homem apresentando-o incompatível à preservação da natureza, neste caso especifico as unidades de conservação integrais cuja legislação vela por sua intocabilidade preservando seu estado "puro". Ressalta-se que a UC foi criada para atender a sociedade urbana oferecendo-lhes lazer, a qual ignora os povos tradicionais que sobrevivem a séculos da exploração da natureza numa relação de valor de uso e não de troca, tal problemática ocorre em função da transposição para o terceiro mundo, desempandeirando as comunidades tradicionais. Está explícito que as normas impostas aos moradores pelo ICMBio tiram-lhes o direito a seu território e sua territorialidade. Os camponeses são penalizados para proporcionar conforto e bem-estar aos citadinos, os quais, em nossa perspectiva, geram impactos a natureza através da pesca ilegal, das trilhas de rally clandestino e lixo descartado pelos turistas. Os servidores do ICMBio afirmam que estão tomando as providências "penalizando" as agências de turismo responsáveis pelo ecoturismo no PNLM, aplicando multas. O que fica claro é que dentro da lógica capitalista, alguém ganha em detrimento de outro, e neste caso, os ganhadores não são os camponeses. O campesinato é multiforme Oliveira (2007) constituído de diversos atores sociais de realidades distintas às quais representam as mais variadas territorialidades, que estão intimamente ligadas à natureza, pois elas representam a condição *sine qua non* da reprodução material e cultural das comunidades tradicionais, representam uma tipologia de campesinato especifica, sobretudo, quando consideramos o modo de vida desses sujeitos do campo. O modo de vida o qual se materializa como condição necessária para reprodução, tem forte entrave do ICMBio em função das penalizações aplicadas aos camponeses do interior do PNLM, ao passo que os empresários modificam o meio ambiente e, sobre eles, não recaem penalidade alguma. Fica claro que Estado não enxerga os comunitários ao negar-lhes políticas públicas, necessárias à manutenção de suas vidas, que são básicas, como energia elétrica, educação e saúde deixando-os a mercê da própria sorte.

Palavras chaves: Conflitos Socioambientais, Preservação Ambiental, Lençóis Maranhenses.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, R. **"Populações Tradicionais" E A Proteção Dos Recursos Naturais Em Unidades De Conservação.** Ambiente & Sociedade - Ano II - No 5 – 2º Semestre de 1999.

CASTRO, C. E. **A Política Nacional de Proteção da Natureza e seus Desdobramentos no Território do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses**. 2012 Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. – São Paulo: Hucitec, 2001.
IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> acesso em 04 de dezembro. de 2019.

TERRA, A. **Conflitos Socioambientais na Gestão do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses:** o caso das comunidades Tratada de Cima, Tratada de Baixo e Buritizal. ed. Boletim. Goiano de. Geografia. (Online). Goiânia 2017.

DENKER, Ada F.M. **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Turismo**. 4. ed. São Paulo: Editora Futura, 2000.

Voltar

CONFLITOS SOCIOTERRITORIAIS ENTRE AGRICULTORES TRADICIONAIS E SOJICULTORES NO MUNICÍPIO DE TASSO FRAGOSO MARANHÃO

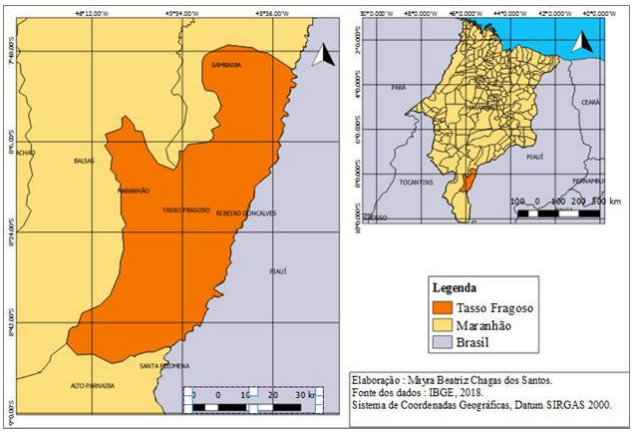
Orientando: Mayra Beatriz Chagas DOS SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia bacharelado, CECEN/UEMA.

Orientadora: Prof. Dr. Ademir TERRA.
Prof. Dr. do Departamento de Geografia, CECEN/UEMA.

A presente pesquisa coloca em análise o conflitos socioterritoriais entre os agricultores tradicionais e sojicultores no município de Tasso Fragoso Maranhão, através dos quais buscamos demonstrar as consequências da migração ocorrida a partir da década de 1970 e 1980 para o Sul do Maranhão, a qual promoveu alterações na paisagem original e mudanças na base técnica produtiva do município, bem como nos demais da Microrregião. Com a chegada dos "gaúchos[15]" ocorreram alterações da paisagem do estado, pois se substituiu a vegetação original, destaque para o cerrado, as culturas tradicionais praticadas por camponeses e as áreas de pastagens extensivas por monoculturas intensivas em capital e tecnologia. Com isso, observou-se a expansão de uma nova fronteira agrícola "moderna" que ocorreu principalmente em direção às áreas de cerrado, também conhecidas como "polígono dos solos ácidos" ou "planaltos tropicais interiorizados", que corresponde, segundo Ab'Saber (2003, p. 117), a um dos "grandes polígonos irregulares que formam o mosaico paisagísticos brasileiro". Na mesma proporção que as grandes fazendas ocupam enormes extensões de terra no município de Tasso Fragoso, ocorre um processo de supressão da vegetação nativa e homogeneização da paisagem, bem como a expropriação dos camponeses da região promovendo conflitos socioambientais nas áreas de expansão do agronegócio. Quando nos referimos ao camponês estamos falando de um ser dotado de dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais, sendo resultado de processos históricos. Para Wanderley (2003 p. 44) o campesinato se constitui historicamente como uma civilização ou como uma cultura. Partindo do geral para a menor escala áreas de conflitos socioterritoriais entre monocultores e camponeses são geradas a partir de uma dinâmica socialmente construída decorrente de uma relação de poder, por terem territorializações diferentes uma da outra. Num primeiro momento, realizou-se uma pesquisa de caráter bibliográfico em busca de dados secundários em livros, periódicos, anais de eventos e também projetos, anuários e outros documentos elaborados pelo poder público e as sociedades civis [...] (PISCIOTTA, 2003). A presente pesquisa valeu-se do aporte teórico e metodológico do materialismo histórico e dialético, assim sendo, para a efetivação da mesma, fez-se necessário um maior aprofundamento na literatura procurando entender conceitos de conflitos socioterritoriais entre os agricultores tradicionais e sojicultores no município de Tasso Fragoso Maranhão. O município se estende por 4.383km e, de acordo com o IBGE (2010), conta com 7.796, possui densidade demográfica de 1,8 hab./km^2, situa-se a 286 metros de altitude e está localizado nas coordenadas geográficas 8º 28'5" de Latitude Sul e 45º 45'26" de Longitude Oeste. (Figura 1). A desterritorialização do campesinato é uma das faces perversas do avanço do agronegócio, e esta pode ser melhor visualizada quando contrastamos a evolução dos dados referentes à população rural e urbana maranhense. Em 1950 a população rural no Maranhão correspondia a 82,68% da população total), quarenta anos depois (1991) os habitantes das zonas rurais foram reduzidos para 59,99% da população total, de modo geral a urbanização da população maranhense vem ocorrendo de maneira lenta e gradual, no ano 2000 a população urbana superou a população rural, quando 59,51% da população passou a viver em áreas

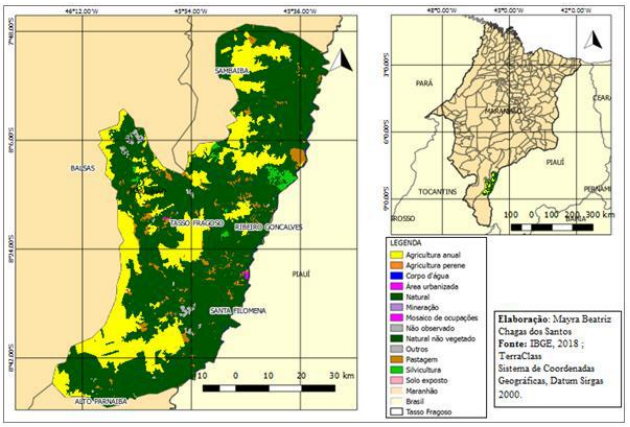
[15] Denominação genérica utilizada para se referir aos migrantes sulistas (paranaenses, catarinenses e sul-rio-grandenses).

urbanas do estado. Segundo os dados do IBGE (2010), o Maranhão é o estado brasileiro que detém o maior percentual da população vivendo em áreas rurais. De acordo com o referido censo, 36,92% dos 6,5 milhões de maranhenses não moram em zonas urbanas. Isso representa um universo de 2.427.640 pessoas Em relação ao município de Tasso Fragoso, sua população urbana superou a população rural em 2010 pois na região a diminuição da população rural não foi tão rápida e intensa, devido ao recebimento de fluxos migratórios no campo ou pela menor intensidade do êxodo rural, reflexo de uma modernização da agricultura menos intensas na produção agrícola da soja nos últimos anos está em constante crescimento (Figura 2), o que contribuiu para difundir a agricultura vinculada à produção de grãos contribuindo assim com profundas mudanças socioespaciais, onde o espaço do agricultor camponês vem sendo subtraído pela expansão do agronegócio, por força das políticas governamentais impulsionadas pelo novo modelo capitalista agroexportador.



Fonte: IBGE
Org.: Santos, 2019

Figura 1. Localização Geográfica do Município de Tasso Fragoso no Maranhão



Fonte: IBGE
Org.: Santos, 2019

Figura 2. Uso e cobertura da terra do município de Tasso Fragoso no ano de 2013.

As mudanças atuais que se apresentam no cenário agrário do Maranhão e de Tasso Fragoso, são consequências da similaridade de ideias de grandes projetos impostos pelo planejamento estatal que se apresenta como um modernizador do espaço local e as comunidades tradicionais produto da era moderna, considerando a necessidade da produção capitalista em meio as diversas transformações que vem ocorrendo nas últimas décadas como é possível perceber no gráfico de área plantada, o qual é possível entender que a tensão entre grandes proprietários e camponeses faz parte do processo de internacionalização dos espaços e produtos nacionais. A

aquisição de tratores agrícolas está associada aos fenômenos relacionados com o desenvolvimento da agricultura, desde as modificações no cultivo até mesmo criação de novas fronteiras agrícolas. Assim, o crescimento que o agronegócio vem tendo está também relacionado à elevação na aquisição de máquinas e demais implementos agrícolas. (Tabela 1)

Tabela 1. Evolução do número de tratores no município de Tasso Fragoso, Microrregião Gerais de Balsas e Maranhão entre 1995 a 2006.

Cidades	1995	2006
Tasso Fragoso	94	171
Microrregião Gerais de Balsas	503	1.094
Maranhão	3.965	6.045

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário
Org.: Santos, 2019

No município de Tasso Fragoso 87,3% da área plantada está dedicada plantação de soja, 4,41% para o arroz, 4,29% para o milho, 3,84% para o feijão 0,17% para mandioca, 0,90% para o algodão, 0,60% para laranja. O arroz, milho, feijão e a mandioca são produtos típicos de uma agricultura camponesa de subsistência (Gráfico 1).Com a mecanização e modernização da agricultura nas áreas de cerrado acentuada principalmente nos últimos cinquenta anos, graças principalmente as atividades ligadas ao agronegócio, presenciamos a territorialização deste capital, que hoje não se encontra somente na cidade, mas também no campo promovendo novas dinâmicas territoriais.

Palavras-chave: agronegócio, conflitos, Tasso Fragoso Maranhão.

REFERÊNCIAS

ROCHA, R. G. **Modernização da agricultura e (re) ordenamento territorial nos Gerais de Balsas/MA. (**Dissertação de Mestrado). Instituto de Estudos Socioambientais/Universidade Federal de Goiás, 2009.

PISCIOTTA, K. **Pesquisa científica em unidades de conservação da Mata Atlântica paulista**. 2003. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

WANDERLEY, M. N. B**.** Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Ideias**. (Revista do IFCH/UNICAMP), (2003 p. 44).

Voltar

ELABORAÇÃO E MANUTENÇÃO DO WEBSITE

Orientanda: Luana Carla Nascimento GAMA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia da Computação, UEMA – São Luís.

Orientador: Silas Nogueira DE MELO.
Prof. Dr. do Departamento de Geografia, CECEN/UEMA

Face ao problema de violência contra a mulher, o Governo do Estado do Maranhão, criou o projeto Francisca da Chagas em uma parceria com o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos, Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão e Secretaria de Estado de Direitos Humanos e Participação Popular. O nome do projeto homenageia a sindicalista rural Francisca das Chagas Silva, vítima de feminicídio aos 34 anos. Ela inspirou o nome do projeto que consiste na apresentação de um Painel de Monitoramento de Dados da Violência contra Mulher para integração de ações entre o Sistema Único de Saúde (SUS) e a SSP-MA. O link do painel está disponível: http://mulherespelapaz.imesc.ma.gov.br/. No entanto, duas intervenções eram necessárias. Para alimentar o website foram necessárias pesquisas sobre a violência contra a mulher no município de São Luís – MA a fim de que fosse possível alimentar o website com notícias. Assim como também, o website foi programado em HTML, CSS, JavaScript e PHP com o auxílio de diversas outras oito tecnologias (Composer, Zend Framework, Padrão MVC, MySQL, Apache, GIT, SSH e Ubuntu). Também foi feito uma pesquisa bibliográfica (relatórios de organizações, artigos científicos, portais de notícias, livros especializados, etc.) sobre o feminicídio, contribuindo para essa temática que a cada dia ganha evidência. Primeiro, o website precisava de atualizações dos dados. O que foi uma atividade árdua, pois o grande volume de dados vem dos órgãos de segurança pública com muitas imperfeições, sendo preciso o tratamento, mapeamento e posterior publicação dos dados. A segunda intervenção foi o aprimoramento técnico do portal. Nesse sentido, o objetivo do presente projeto foi dar subsídios para análise da violência contra mulher no município de São Luís - MA, entre os anos de 2015 a 2018. Especificamente, a contribuição foi o aperfeiçoamento e alimentação do website Projeto Francisca das Chagas. Este relatório expõe os resultados referentes aos doze meses de iniciação científica, assim como a metodologia utilizada para realizar as atividades propostas no plano de trabalho. Outra atividade realizada foi à pesquisa sobre o Feminicídio no estado do Maranhão, assunto que possui cada vez mais relevância na sociedade e é importante abordá-lo, uma vez que o projeto em si é voltado para a violência contra a mulher. Para alimentar o website foram necessárias pesquisas sobre a violência contra a mulher no município de São Luís – MA a fim de que fosse possível alimentar o website com notícias. Assim como também, o website foi programado em HTML, CSS, JavaScript e PHP com o auxílio de diversas outras oito tecnologias (Composer, Zend Framework, Padrão MVC, MySQL, Apache, GIT, SSH e Ubuntu). Também foi feito uma pesquisa bibliográfica (relatórios de organizações, artigos científicos, portais de notícias, livros especializados, etc.) sobre o feminicídio, contribuindo para essa temática que a cada dia ganha evidência. A expressão máxima da violência contra a mulher é o óbito. As mortes de mulheres decorrentes de conflitos de gênero, ou seja, pelo fato de serem mulheres, são denominados feminicídios ou femicídios (MENEGHEL e HITAKATA, 2011). O feminicídio é definido, de maneira geral, como a morte intencional de uma mulher pelo fato de ela ser mulher, ou seja, em decorrência do seu gênero. O termo tem como objetivo diferenciar os crimes por violência de gênero dos homicídios de mulheres em outras circunstâncias, dar visibilidade e ressaltar as particularidades desses eventos (SANZ-BARBERO et al., 2016). Entre essas particularidades, pode-se mencionar que, na maioria dos casos, o agressor é um

homem conhecido pela vítima, principalmente seu namorado ou ex-namorado, e inclui violência doméstica, intimidação, violência sexual ou outras situações nas quais a mulher tem menos poder ou recursos do que o homem (WHO, 2017). Segundo dados da Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão, há vários relatos de feminicídios ocorridos tanto na capital como nos interiores, e as causas são praticamente sempre as mesmas e os agressores, na maioria das vezes são parceiros íntimos das vítimas. No estado, até agosto do ano de 2018, já foram registrados 25 feminicídios, segundo a Secretaria de Segurança do Estado, o que é um número grande, em comparação com os números de feminicídios do país. Segundo dados, 54% dos crimes cometidos são por arma branca, 10% por arma de fogo, 7% por espancamento, 4% são cometidos pelas mãos, e 2% por atropelamento ocorrem em bares, 10% em local ermo, 8% no trajeto para casa, entre outros lugares, como no local de trabalho, hotel, etc. Outro dado importante a se notar é que 58% dos feminicídios ocorrem na residência da vítima, 12%. Devido ao uso do padrão de projeto MVC e ao Zend Framework é possível o uso de um layout padrão para todas as páginas do website e um layout para a área administrativa, alternando entre as páginas apenas o seu conteúdo principal chamado de View é alterado. Para acessar a área administrativa do website basta clicar em "Acessar a área administrativa" que se encontra na parte inferior direita do website, abaixo da sessão "Nossos Parceiros". Na área administrativa há um menu lateral de opções onde é possível selecionar a ação desejada. Ao clicar nos itens do menu abre-se um leque de opções, por exemplo, ao clicar em publicações será mostrado a opção notícias, que pode ser escondida ao clicar-se novamente em publicações. Dentre as ações disponíveis ao administrador do website é possível cadastrar, editar e excluir notícias, mapas, planilhas de dados de crimes violentos letais e não-letais, bem como cadastrar novos usuários e checar a lista de usuários já cadastrados no sistema. Para sair da Área administrativa basta clicar sobre a imagem de perfil e em seguida na opção Logout. Embora importante, esta pesquisa possui limitações que precisam ser suprimidas em pesquisas e projetos de prevenção criminal posteriores. Primeira limitação é que a análise possui limitações de espaço e tempo, pois foi executada apenas em São Luís e o recorte temporal foi de 4 anos. A segunda limitação é que, embora a plataforma seja um facilitador para a análise de violência contra mulher, ainda precisa ser mais divulgada para a população - para fins de prevenção - e gestores públicos - para fins de subsídios de políticas públicas e atendimento às vítimas. A proposta é interessante pois a violência contra a mulher é um assunto cada vez mais importante na nossa sociedade, visto que ela é muito agravante desde as décadas passadas, e é de muito utilidade que este assunto possa atingir todas as classes da sociedade afim de que a diminuição da violência contra o sexo feminino seja possivelmente alcançado, assim como a informação sobre os casos de violência contra a mulher chegue em todas as pessoas com o intuito de conscientiza-las e assim, tornar a sociedade um meio justo, agradável e ético de se viver.

Palavras-chave: Violência, mulher, feminicídio.

REFERÊNCIAS

MENEGHEL, Stela Nazareth; HIRAKATA, Vania Naomi. Femicídios: homicídios femininos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, p. 564-574, 2011.

SANZ-BARBERO, Belén et al. Femicide Across Europe COST Action, a transnational cooperation network for the study of and approach to femicide in Europe. **Gaceta sanitaria**, 2016.

World Health Organization (WHO). **World report on violence and health**. http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/ (acessado em 13/Jul/2017).

Voltar

ESPAÇOS RELIGIOSOS DA ROMARIA DE SÃO RAIMUNDO NONATO DE MULUNDUS – VARGEM GRANDE-MA

Orientando (a): Lorena Régia MORAES – Bolsista/FAPEMA.
Graduanda em Geografia, UEMA – São Luís.

Orientador: Prof. Dr. José Arilson Xavier de SOUZA.
Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Religião e Geografia podem ser compreendidas como saberes humanos distintos, mas com muitas relações. São dois modos de (re)ação no espaço: a religião normatiza alguns procedimentos dos homens em relação ao espaço e, por sua vez, o conhecimento geográfico proporciona capacidades estratégicas de atuação no espaço (PEREIRA, 2013). Ambas têm caracteres sociais, culturais, políticos e econômicos. Diante disso, percebe-se que essas duas bases de saberes atuam nas várias dimensões que constituem a vida humana. Na Geografia, o campo de estudos que se interessa pelas práticas religiosas do homem se chama Geografia da Religião e pauta-se fortemente por uma abordagem cultural. Referente a este campo, é possível auferir que ao longo dos séculos XVII e XIX, os geógrafos preocuparam-se principalmente com a geografia histórica dos tempos bíblicos. A saber, tal campo compreendeu um significativo avanço teórico-metodológico nas últimas décadas, pautando-se principalmente em investidas empíricas plurais. Como pesquisadora pioneira no cenário brasileiro, na discussão a respeito de Geografia da Religião, Rosendahl (2008), explica que os geógrafos da religião defendem o estudo do espaço através da análise das ordens do sagrado, desvendando ligações com a paisagem e com o território, ensejando que se faça uma leitura acerca dos significados das práticas e vivências do devoto no e pelo espaço. Por esse contexto espiritual, "o espaço sagrado é o lócus de uma hierofania, isto é, uma manifestação do sagrado, a qual permite que se defina um 'ponto fixo', ponto de toda a orientação inicial, o 'centro do mundo'" (ROSENDAHL, 1997). Por essa perspectiva, a construção do espaço sagrado se daria tomando como pressuposto duas possibilidades: primeiramente envolvendo a manifestação direta do divino (hierofania) – em certas coisas, objetos ou pessoas; e, segundo, através de procedimentos rituais – repetições de "hierofanias primordiais". Perpassando por esse víeis geográfico-religioso, este projeto tem interesse no estudo da Romaria de São Raimundo Nonato dos Mulundus, que ocorre em Vargem Grande. Seguindo um contexto espaço-simbólico, a Romaria de São Raimundo Nonato dos Mulundus atrai milhares de fiéis, que se deslocam a fim de acompanhar o *santo vaqueiro*. A Romaria é realizada no final do mês de agosto, quando parte da cidade parece se transformar num grande *arraial*, recebendo inúmeros visitantes e *filhos da região* que vivem em outras paragens. É iniciada com um período de novenas e ladainhas, e no dia de São Raimundo Nonato dos Mulundus se realiza um grande cortejo ao povoado de Paulica, localizado há 8 km da cidade, no qual se leva a imagem do santo pela manhã, de onde esta retorna no mesmo dia a tarde. Nessa perspectiva, o objetivo desta pesquisa se pautou na investigação dos quadros espaço-culturais religiosos produzidos durante a Romaria de São Raimundo Nonato dos Mulundus (Vargem Grande-MA), intencionando a compreensão dos processos midiáticos e políticos daquele contexto. Entendendo que o espaço religioso deve ser estudado a partir das experiências que ali se desenvolvem, os espaços festivos religiosos devem ser investigados a começar pelos modos como é descrito pelos próprios religiosos, cujas revelações, na maioria das vezes, expressam experiências espaciais por meio das quais a consciência geográfica é despertada. Aqui priorizamos abordagens qualitativas. Ensaiando a utilização de procedimentos do método fenomenológico, buscamos interpretar o fenômeno religioso em questão através da concepção dos indivíduos abordados, bem como por meio da observação e problematização de suas

práticas espaciais. Conforme Prodanov (2013, p.35): "o método fenomenológico limita-se aos aspectos essenciais e intrínsecos do fenômeno, sem lançar mão de deduções ou empirismos, buscando compreendê-lo por meio da intuição, visando apenas o dado, o fenômeno, não importando sua natureza real ou fictícia". Ademais, foram feitas pesquisas bibliográficas, produção iconográfica, idas ao campo, entrevistas e sessões de estudos de textos científicos juntamente com o Grupo de estudos sobre Espaço e Cultura (GEEC), grupo cadastrado pelo Cnpq e pela Coordenadoria de Pesquisa da UEMA, que iniciou suas atividades em 2019.1. Nesta pesquisa a atividade de campo é priorizada. O geógrafo, neste sentido, é parte essencialmente integrante no processo de conhecimento e interpretação dos fenômenos, atribuindo-lhes também, de posse de várias percepções, um significado. O Festejo de São Raimundo Nonato dos Mulundus (**Figura 1**) acontece entre os dias 22 e 31 de agosto. É uma das maiores manifestações do catolicismo popular maranhense. Vargem Grande localiza-se a 186 km de São Luís e o acesso se faz pela BR-222, em aproximadamente duas horas e meia de carro próprio. A primeira povoação local data do século XVIII e a devoção a São Raimundo está intimamente relacionada às estradas de boiadas que serviam de caminho para o gado que era transportado pelos vaqueiros para as grandes fazendas escravagistas e produtoras de algodão do vale do Itapecurú. Em estudo pela cidade, percebeu-se o grande apelo histórico e espiritual que esse festejo denota. Com efeito, a distribuição de atividades não religiosas apresenta forte articulação com o sagrado. Em sua maioria, compreende a área dos comerciantes e barraqueiros (**Figura 2**).





Fonte: MORAES, ago, 2018.

Figura 1. São Raimundo Nonato dos Mulundus **Figura 2**: Comércio no festejo

Analisando as atividades de Vargem Grande em termos urbanos e religiosos, é possível considerá-la como cidade-santuário de fluxo periódico, em que a prática religiosa implica na ida em certas ocasiões, geralmente uma ou duas vezes por ano, coincidindo com os dias de festividades. O comércio anexo ao lugar das festividades religiosas qualifica, de acordo com Rosendahl (1996), o espaço profano dessa cidade-santuário. Notou-se no festejo a presença da peregrinação por parte dos fiéis, prática esta que revela a fé em *outros mundos*. Caminhando pela cidade, notou-se a forte religiosidade que São Raimundo Nonato dos Mulundus expressa na vida da população, e naqueles que estão na cidade por apenas aquela época do ano. São confeccionados estandes que dizem do mito fundador da Romaria. A casa paroquial permanece aberta por todos os dias da festa para visitação e funciona também como estabelecimento comercial de itens religiosos. Anualmente, a procissão reúne católicos de várias localidades do Nordeste, contando também com a presença de políticos, pagadores de promessas, curiosos e até mesmo pessoas de outras denominações religiosas. Este momento de procissão é um dos simbolismos mais fortes da Romaria, tecendo, ali, uma espécie de território que preenche, momentaneamente, a paisagem e diz do poder religioso e da expressão popular do fazer e ser católico do ponto de vista social. Em vivência, foi possível

experimentar e sentir o quão a religião e a fé são poderosos, no sentido de elevar o ser humano ao um patamar espiritual, onde os limites físicos, econômicos e psicológicos são superados em prol de *algo maior*. No intuito de melhor reconhecer a festividade religiosa em questão, foi desenvolvida uma entrevista com o Padre Reitor do Santuário de Vargem no dia 4 de abril de 2019. Ela durou aproximadamente 1h 40min e será transcrita visando melhorar a compreensão do fenômeno em estudo. Ademais, foi realizada uma entrevista no dia 5 de junho de 2019 com um dos significativos agentes do turismo de Vargem Grande, *Sr. Dico*, com duração de aproximadamente 2 horas. As questões, num contexto geral, se referiram ao festejo e aos seus aspectos sagrados e profanos, perpassando por questionamentos que tratam de como a cidade se relaciona com o fenômeno religioso e com a atividade do turismo religioso. Ambas as entrevistas proporcionaram enriquecimento empírico para as nossas investigações. Aspectos que passaram despercebidos em campo, foram apontados na fala dos agentes, abrindo um leque de novos questionamentos e olhares distintos sobre o fenômeno estudado. Acreditamos, portanto, que é importante estabelecer contato com agentes significativos para, assim, determinar novos caminhos e nuances em prol de engrandecer a pesquisa. As atividades de campo à Vargem Grande foram necessárias para o conhecimento e o reconhecimento dos aspectos religiosos, sociais e econômicos que essa hierópolis apresenta. Ademais, é deveras gratificante a vivência do pesquisador no espaço pesquisado e em comunicação com os seus agentes modeladores. Ver e sentir a emoção que envolve a devoção, no tocante ao ser humano, envolto de sentimentos e sensibilidades, é mais que algo religioso, é humano, é geográfico, é cultural.

Palavra-chave: Espaço religioso, território, sagrado e profano.

REFERÊNCIAS

HISSA, Cássio Eduardo Viana. **Entrenotas: compreensões de pesquisa.** Belo Horizonte: UFMG, 2017.

PEREIRA, C. **Geografia da Religião: um olhar panorâmico.** Curitiba, Departamento de Geografia – UFPR. Disponivel em: <https://revistas.ufpr.br/raega/index>. Acesso em: 07 de dezembro de 2018.

PRODANOV, C.C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROSENDAHL, Zeny.; CORRÊA, R. L. (org.). **O Espaço, o Sagrado e o Profano.** In: Manifestações da cultura no espaço. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

_____ Hierópolis e Catolicismo popular brasileiro: uma possível tipologia. In: ROSENDAHL, Zeny (Org). Espaço e Religião: uma abordagem geográfica. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2002.

Voltar

ESTIMATIVA DA RECARGA EFETIVA E COMPARAÇÃO ENTRE ÍNDICES DE VULNERABILIDADE DOS SISTEMAS AQUÍFEROS A CONTAMINAÇÃO NO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PACIÊNCIA, ILHA DO MARANHÃO

Orientanda: Wilane Ferreira DA COSTA, Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Geografia Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Karina Suzana Feitosa PINHEIRO
Prof.ª Ms. Departamento de Engenharia Civil – DEC/UEMA.

A Ilha do Maranhão apresenta importantes bacias para o abastecimento dos municípios que a compõem. Entre estas, utilizou-se a bacia hidrográfica do rio Paciência (que se encontra ocupando boa parte da zona leste da Ilha), mais especificamente usando o seu alto curso (como mostra a **Figura 1)** para o desenvolvimento desta pesquisa; onde nessa área, encontra-se uma bateria de poços do sistema Paciência I, que é muito importante para o abastecimento público dos bairros da região. Com esse pensamento, essa pesquisa teve por objetivo, estimar o índice de recarga efetiva (IRef) e a vulnerabilidade a contaminação dos sistemas aquíferos no alto curso da bacia hidrográfica do rio Paciência na Ilha do Maranhão por meio do estudo de 10 poços do Sistema Paciência I. Diante do exposto, utilizou-se a metodologia proposta por Almeida *et. al* (2000) no cálculo do IRef dos sistemas aquíferos. Com intuito de confirmar o comportamento da recarga efetiva realizou-se o teste de infiltração pelo método dos anéis concêntricos no entorno dos poços estudados (**Figura 2**) segundo Castro *et. al* (2007). Concomitante, através da metodologia proposta por Aller *et. al*. (1987) calculou-se índice DRASTIC vulnerabilidade e segundo metodologia proposta por Ribeiro (2005) calculou-se o índice de suscetibilidade a contaminação IS dos sistemas aquíferos. Para a elaboração dos mapas temáticos utilizou-se em ambiente SIG, o *software* livre Qgis v. 2.18 e o *software* Arcgis na versão 10.7.1, para a criação dos mapas de localização (tanto dos poços como da área do alto curso da bacia), geologia, geomorfologia e declividade, onde a base cartográfica se deu através do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE. O uso da metodologia para determinação do Índice de Recarga Efetiva mostrou-se satisfatório, enquadrando-se, a área em uma ***classe de regular recarga subterrânea***. Este comportamento, pode ser confirmado, pelo balanço hídrico climático calculado segundo Thorntwaite e Mather (1955) em planilha desenvolvida por Rolim *et. al.* (2007) , ressaltando que, na área da bacia do rio Paciência, ocorre reposição de água no período chuvoso, favorecido pelo índice pluviométrico, principalmente entre os meses de março a maio, e retirada de água, de forma expressiva, no período de estiagem, de agosto a dezembro. Corroborando com esta interpretação, o teste de infiltração pelo método dos anéis concêntricos, demonstrou, a princípio que, a infiltração na área do alto curso, é homogênea, tendendo a diminuir, em trinta minutos, de forma significativa no período de estiagem, confirmando assim, a retirada de água do solo neste período.

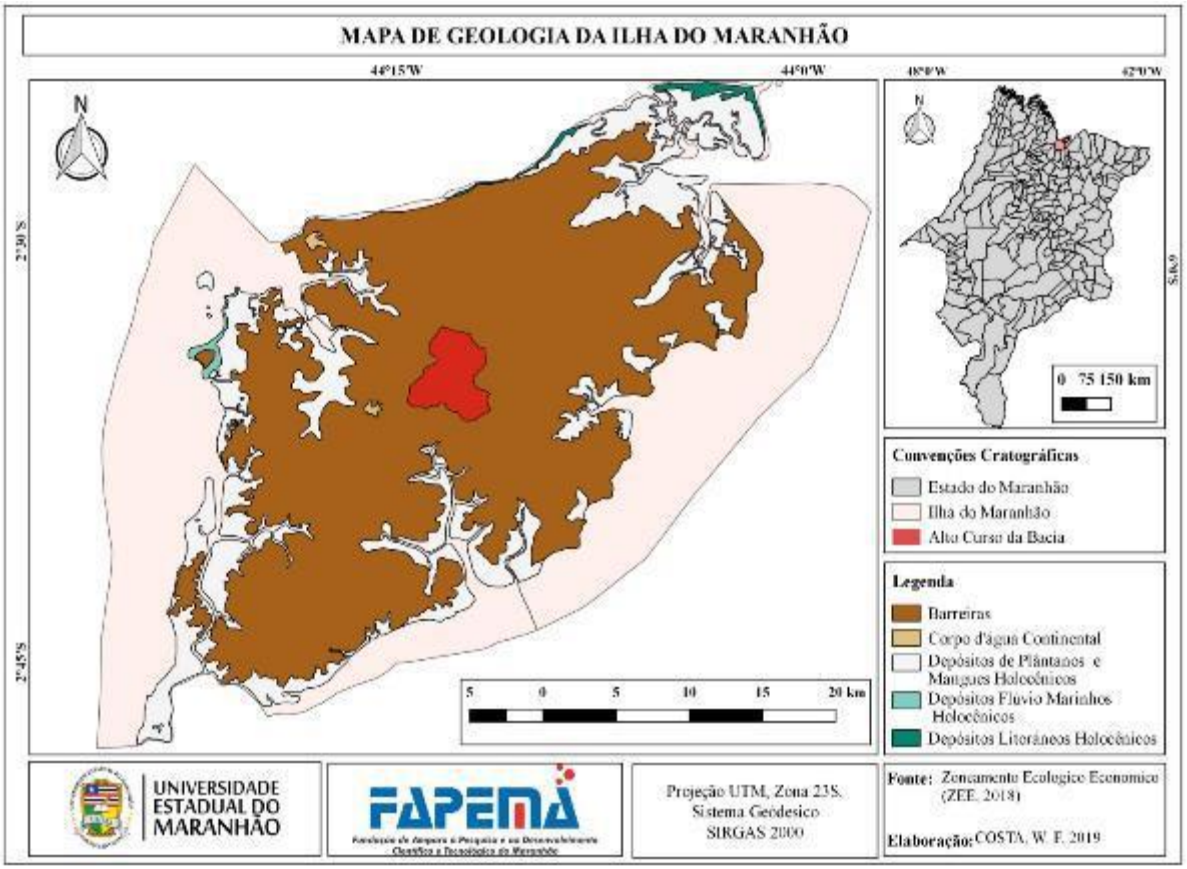


Figura 1. Mapa de Geologia da Ilha do Maranhão.

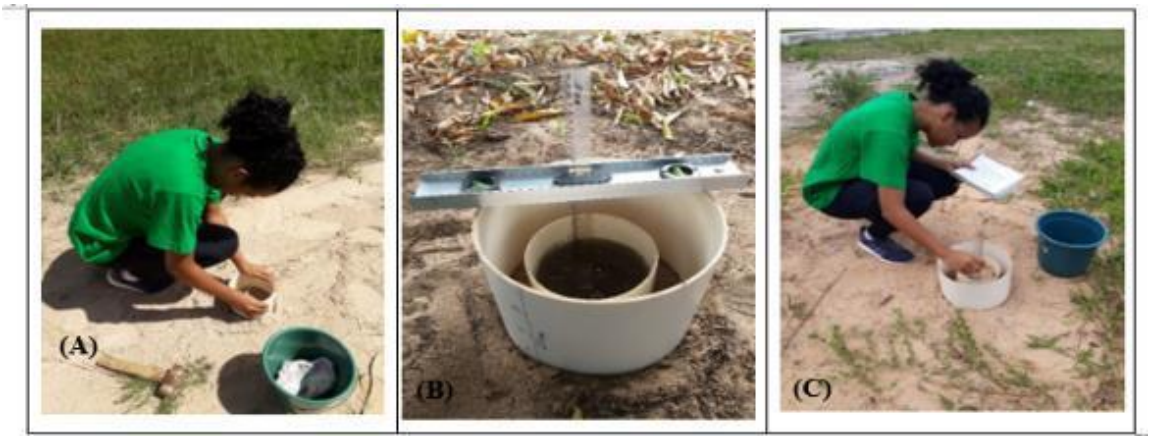


Figura 2. Cravação dos anéis no solo (A), Alinhamento dos anéis (B), realização das leituras (C).

O uso dos métodos de vulnerabilidade atingiu o objetivo proposto, sendo que o método DRASTIC mostrou-se mais eficiente, com apresentação do grau de vulnerabilidade alto, traduzindo melhor as características intrínsecas do sistema aquífero, do que o método IS. Este método além de atender aos objetivos propostos neste estudo, apresenta-se como uma ferramenta de auxílio ao processo de gerenciamento das águas na região (**Figura 3**).

Poços	Nome do Poço	Vulnerabilidade DRASTIC		Vulnerabilidade IS	
		Valor	Grau de vulnerabilidade	Valor	Grau de vulnerabilidade
1	CECEN	116	Média a baixa	55,9	Moderada a baixa
2	P2	136	Alto	65,5	Moderada a alta
3	P3	126	Média a alta	60,7	Moderada a alta
4	P4	126	Média a alta	60,7	Moderada a alta
5	P4R	116	Média a baixa	55,9	Moderada a baixa
6	P5	126	Média a alta	60,7	Moderada a alta
7	P8	126	Média a alta	60,7	Moderada a alta
8	P6	126	Média a alta	60,7	Moderada a alta
9	P11	116	Média a baixa	55,9	Moderada a baixa
10	P12	116	Média a baixa	55,9	Moderada a baixa

Figura 3. Comparação entre os métodos de vulnerabilidade: DRASTIC x IS.

Diante do exposto, acredita-se que a pesquisa contribui para os estudos das águas subterrâneas na região, ao mesmo tempo, em que, sinaliza possibilidades de continuidade que venham se somar aos estudos realizados na Ilha e no Estado do Maranhão.

Palavras-chave: Recursos Hídricos, Recarga efetiva, Infiltração.

REFERÊNCIAS

ALLER, L.; BENNET, T.; LEHR, J. H. & PETTY, R. J. 1987. DRASTIC: **A standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeologic setting**s. United States Environmental Protection Agency. EPA/600/2-85/018. pg. 29.

ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J. J. L.; JESUS, M. R.; GOMES, A. J. (2000). **Sistemas Aquíferos de Portugal Continental.** Centro de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Instituto da Água. Lisboa. 661 pp.

RIBEIRO, L. (2005). **Um novo índice de vulnerabilidade específico de aquíferos à contaminação***: Formulação e Aplicações*, *in* Atas do 7.º SILUSBA, APRH, Évora, 15 pp.

ROLIM, G.S.; CAMARGO, M.B.P.; LANIA, D.G.; MORAES, J.F.L. **Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade na determinação de zonas agroclimáticas para o estado de São Paulo**. Bragantia - Revista de ciências agronômicas, v.66, n.4, p.711-720, 2007

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The water balance**. Publications in Climatology, New Jersey, Drexel Institute of Technology, 104p. 1955.

Voltar

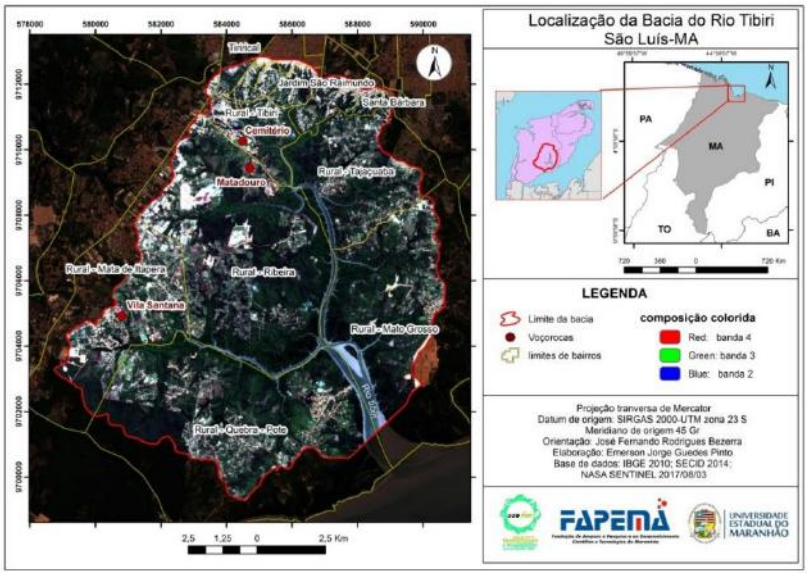
ESTUDO DAS DENSIDADES APARENTE E PARTICULA COMO FATOR ACELERADOR DOS PROCESSOS EROSIVOS NA BACIA DO RIO TIBIRI, ILHA DO MARANHÃO

Orientanda: Emerson Jorge Guedes PINTO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientadora: José Fernando Rodrigues BEZERRA.
Prof. Dr. do Departamento de Historia e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Gilberlene Serra LISBOA – UEMA/Mestra pelo PPGEO; Jefferson Domingos VIANA - UEMA/Mestrando pelo PPGEO; Luciano Aranha ANDRADE - Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA - São Luís; Marcos Vinícius Carvalho MATOS - Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA - São Luís.

O processo erosivo é um dos grandes responsável pela modelação do revelo. A erosão é o processo de desprendimento e arraste das partículas do solo, causado pela água e pelo vento e acelerada por fatores antrópicos. Segundo Guerra (2012), todo o impacto levado pelo homem ao ambiente natural, graças a sua falta de preparo e de preocupação com o solo em que está produzindo seu plantio ou criando animais, gera um agravamento e uma aceleração no processo erosivo. A ocorrência dos processos erosivos envolve uma série de fatores que segundo Guerra (1999) determinam as variações nas taxas de erosão e podem ser subdivididos em: erosividade e erodibilidade, cobertura vegetal, características das encostas e manejo do solo. Este trabalho tem como finalidade analisar os níveis de compactação dos solos através da análise da densidade dos solos, de partículas e porosidade dos na bacia do rio Tibiri, ilha do Maranhão como mostra o mapa de localização (Figura 01), por meio de interpretação dos dados obtidos no laboratório a partir da coleta de amostras indeformadas nas áreas degradadas por voçorocamento.



Fonte: PINTO, 2019.

Figura 1: Mapa de localização da bacia do Tibiri

Os trabalhos de campo constituíram-se nas áreas de vulnerabilidade ambiental à erosão dos solos na Bacia do Rio Tibiri, município da microrregião da Aglomeração urbana de São Luís, especificamente nas voçorocas da Vila Santana, Matadouro e do Cemitério onde estão

localizadas as três maiores voçorocas encontradas na área de estudo, com o objetivo de coletar amostras indeformadas do solo, que foram analisadas em laboratório afim da análise de densidade do solo (relação entre massa e o volume real), densidade de partícula (relação entre a massa de uma amostra e o volume que ocupam) e porosidade (corresponde ao volume do solo não ocupado por partículas sólidas)**.** Essas análises têm por objetivo, além da caracterização dos sedimentos das áreas degradadas, auxiliarem no diagnóstico das áreas degradadas existentes na bacia. A densidade do solo encontrada na voçoroca Vila Santana variou entre 1,38 cm^3 a 1,68 cm^3, já a densidade da partícula variou entre 2,32cm^3 a 2,81 cm^3 e a porosidade entre 38.0% a 46,76% (Quadro 04). Esses valores indicam um solo com alta compactação e maior desagregação de sua estrutura. De acordo com Kiehl (1979) maiores os valores encontrados de densidade do solo mais compactado o solo estará. Já a densidade do solo encontrada na voçoroca Matadouro variou entre 1,40 cm^3 a 1,53 cm^3, densidade de partícula entre 2,53 g/cm^3 a 2,89 g/cm^3. A porosidade 40,23% a 56,95%, valores estes indicando um solo próximo ao um estado preocupante de compactação (Quadro 05). Por fim a Voçoroca do Cemitério apresentou valores na densidade de partícula entre 1,70 g/cm^3 a 1,91 g/cm^3 com a densidade de partículas com valores entre 2,63 g/cm3 a 2,94 g/cm^3. A porosidade de 28% a 36%.

Quadro 04: Resultados de densidade do solo, de partículas e porosidade total Voçoroca Vila Santana.

Local (voçoroca)	Profundidade (cm)	Densidade do solo (g/cm^3)	Densidade de partículas (g/cm^3)	Porosidade total (%)
Vila Santana 1	(0 – 10 cm)	1, 38	2,53	45,4
Vila Santana 2	(0 – 10 cm)	1, 50	2,81	46,6
Vila Santana 3	(0 – 10 cm)	1, 56	2,81	44,48
Vila Santana 4	(0 – 10 cm)	1, 40	2,63	46,76
Vila Santana 5	(0 – 10 cm)	1, 68	2,32	38,0

Fonte: CASTRO, 2018.

Quadro 05: Resultados de densidade do solo, de partículas e porosidade total Voçoroca Matadouro.

Local (voçoroca)	Profundidade (cm)	Densidade do solo (g/cm^3)	Densidade de partículas (g/cm^3)	Porosidade total (%)
Matadouro 1	(0 – 10 cm)	1, 50	2,63	42,92
Matadouro 2	(0 – 10 cm)	1, 40	2,89	56,95
Matadouro 3	(0 – 10 cm)	1, 53	2,56	40,23
Matadouro 4	(0 – 10 cm)	1, 50	2,53	40,71
Matadouro 5	(0 – 10 cm)	1, 52	2,81	45,90

Fonte: CASTRO, 2018

Quadro 06: Resultados de densidade do solo, de partículas e porosidade total Voçoroca do Cemitério.

Local (voçoroca)	Profundidade (cm)	Densidade do solo (g/cm^3)	Densidade de partículas (g/cm^3)	Porosidade total (%)
1	(0 – 10 cm)	1,87	2,94	36
2	(0 – 10 cm)	1,91	2,66	28
3	(0 – 10 cm)	1,70	2,63	35

Fonte: PINTO, 2019

Estes resultados apontam para uma relação direta com a compactação do solo e os processos erosivos nos pontos amostrais o que justifica o baixo percentual de porosidade total das amostras verificadas, e consequentemente, diminuição da infiltração e aumento do escoamento superfial. Para se enquadrar um solo nos padrões normais e com boas taxas de permeabilidade kiehl (1979), afirma que a porosidade do solo deve variar entre 40 a 60 %. Os resultados das análises de densidade do solo, de partículas e porosidade demostraram que nas áreas dos processos erosivos, os percentuais destes parâmetros indicam uma compactação dos solos e consequentemente um baixo percentual dos espaços porosos o que permite uma rápida saturação do solo favorecendo o processo de escoamento superficial e contribuindo para a fase inicial do processo erosivo.

Palavras-chave: compactação, processos erosivos, solo.

REFERÊNCIAS

GUERRA, A. J. T. O Início do Processo Erosivo. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA A. S.; & BOTELHO, R. G. M. (Orgs). Erosão e Conservação dos Solos - Conceitos, Temas e Aplicações. Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1999.

GUERRA, A. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. 8º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

KIEHL, E. J. **Manual de Edafologia: relações solo** – planta. São Paulo: Editora Agronômica Ceres LTDA, 1979.

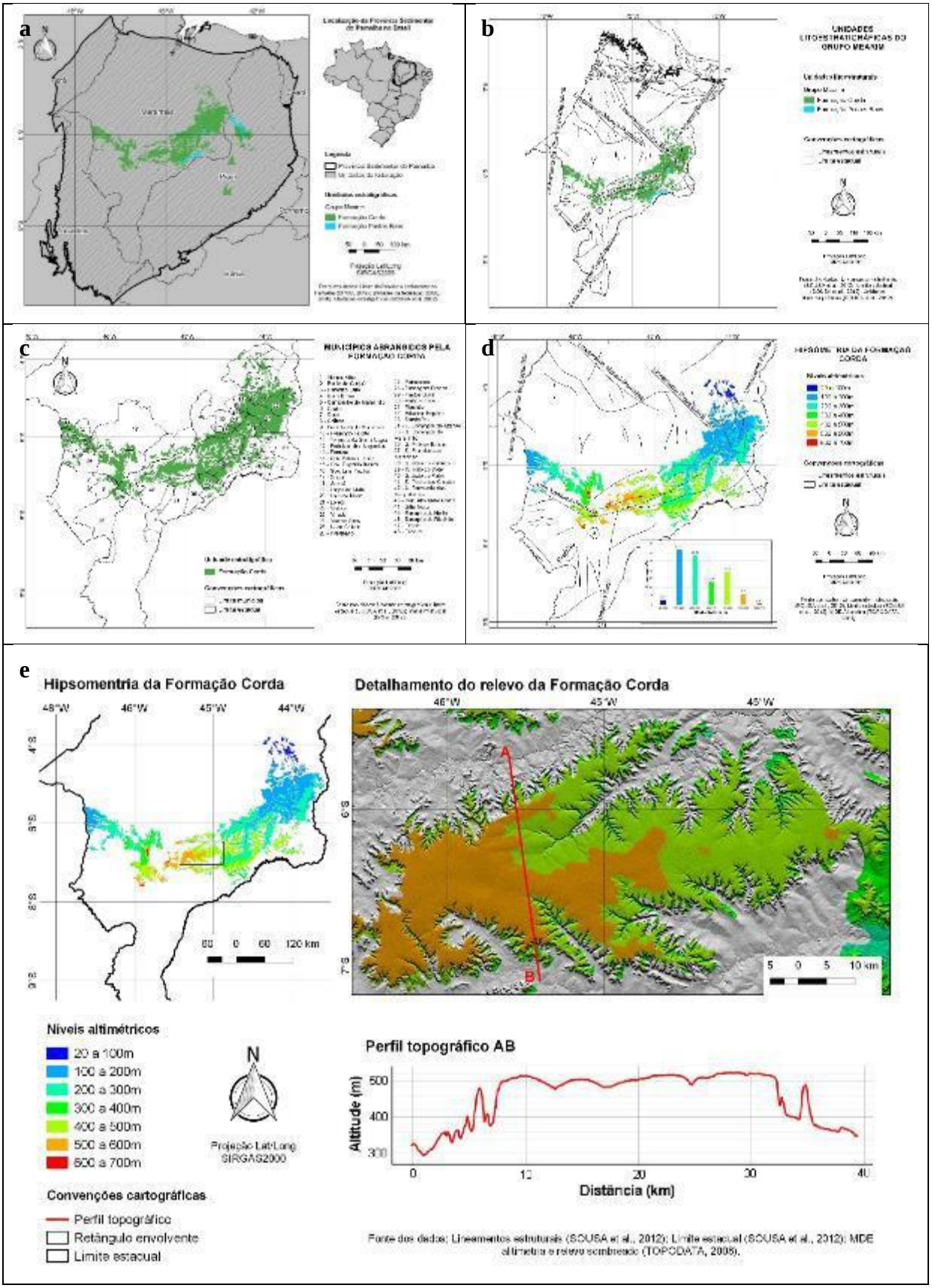
Voltar

ESTUDO DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA FORMAÇÃO CORDA NA PROVÍNCIA SEDIMENTAR PARNAÍBA

Orientando: Thais Fernandes Lima DA CUNHA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA – São Luís

Orientadora: Claudio José da Silva DE SOUSA.
Prof. Dr. Departamento de Estradas e Transportes, CCT/UEMA.

A Província Sedimentar do Parnaíba está localizada a nordeste da Plataforma Brasileira, correspondendo a uma sinéclise intracratônica, inserida sobre a litosfera rígida do tipo continental. Ela ocupa uma área aproximada de 660.000 km^2, em formato poligonal, abrangendo os Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Bahia, Pará e Tocantins. Góes e Feijó (1994) afirmam que a coluna sedimentar da Província Sedimentar do Parnaíba está dividida em cinco grupos depositados do Siluriano ao Cretáceo. As sequências, grupos e respectivas formações são: Siluriana (Grupo Serra Grande: formações Ipu, Tianguá e Jaicós); Devoniana (Grupo Canindé: formações Itaim, Pimenteiras, Cabeça, Longá e Poti); Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas: formações Piauí, Pedra de Fogo, Motuca e Sambaíba); Jurássica (Grupo Mearim: formações Pastos Bons e Corda); e Cretácea (a norte, formações Grajaú, Codó e Itapecuru, e a sul, Formações Aerado e Urucuia). Os grupos e as sequências da Província Sedimentar do Parnaíba são apresentados em Silva *et al.* (2003), segundo quatro sítios deposicionais, os quais remetem a compartimentação proposta por Góes (1995), a saber: Bacia do Parnaíba, do Grajaú, das Alpercatas e do Espigão Mestre. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo realizar um estudo acerca da Formação Corda na Província Sedimentar do Parnaíba, analisando-a quanto ao contexto tectono-estrutural no qual se deu a deposição da unidade estratigráfica em questão, os ambientes de sedimentação, os sistemas deposicionais associados, e sua composição litológica. Para tanto, foram analisados documentos concernentes a unidade estratigráfica em alusão, bem como foram organizados no sistema de informação geográfica QGIS, v.2.18.14, dados temáticos de geologia (SOUSA *et al*. 2012), cadastrais de malha municipal (IBGE, 2018) e de modelagem numérica de terreno. Estes compreenderam registros altimétricos e de relevo sombreado, adquiridos do Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil – Topodata (VALERIANO, 2008), os quais foram mosaicados, reprojetados e recortados segundo área de abrangência da unidade estratigráfica em estudo. A Província Sedimentar do Parnaíba (Figura 1a) abrange 42% do Estado do Maranhão, 32,5% do Piauí, 17,1 do Tocantins, 7,5% do Pará e 1,2% do Ceará e 1,0% da Bahia. No Jurássico, a região central da Província Sedimentar do Parnaíba foi abatida, gerando um sistema de rifts denominado Anfíclise das Alpercatas que, de acordo com (SILVA *et al.,*2003), foi substituída pela Bacia das Alpercatas, por conta do preenchimento por rochas do Grupo Mearim (GOÉS, FEIJÓ, 1994). Esses riftes foram preenchidos pela sequência Jurássica, composta pelas Formações Corda e Pastos Bons que fazem parte do Grupo Mearim (Figura 1b) e pelas formações geológicas de natureza ígnea (Formação Mosquito e Sardinha). A Formação Corda se desenvolveu a partir do Cretáceo Inferior, com o deslocamento dos depocentros para uma região central da Província Sedimentar do Parnaíba com extremidades no Norte e Noroeste da Bacia das Alpercatas. Apresentando uma estratificação cruzada, com grãos bem selecionados e arredondados, que se encontram assentados concordantemente sobre a Formação Pastos Bons, discordantemente sobre os basaltos da Formação Mosquito e recoberta pelos Basaltos da Formação Sardinha.



Fonte: Cunha, 2019.

Figura 1. Contextualização da Formação Corda no Estado do Maranhão: a) Província Sedimentar do Parnaíba; b) Grupo Mearim; c) municípios abrangidos; d) altimetria; e) relevo.

Constituída por Siltitos, folhelhos e argilitos, a unidade em estudo se distribui ao longo da faixa central do Estado do Maranhão, delimitada pelo Arco Xambioá- Teresina, abrangendo uma área de 31.067,02 km^2, composta por 48 municípios (Figura 1c), equivalente a 9,67 % da área territorial do Estado do Maranhão. A unidade apresenta uma seção de sedimentos, com espessura observada em torno de 80 m arenitos com intercalações de folhelhos e leitos de sílex, com um alcance de 150 m, evidenciando os processos fluviais e lacustres que ocorrem na base da Formação Corda. O modelado da Bacia das Alpercatas está condicionado por lineamentos estruturais e gradientes topográficos (Figura 1d-e) entre 20 e 700m, com maior concentração ente 100 e 300m de altitude, ou seja, aproximadamente 60% da área total da unidade em estudo, mostrando os pontos de modificações de vales e chapas, exibindo assim as qualidades naturais da Formação.

Palavras-chave: Formação Corda, Província Sedimentar do Paranaíba, Maranhão.

REFERÊNCIAS

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. Disponível em:<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44136/tde-11022014-105309/es.php>. Acesso em: 29 jan 2019.

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.

IBGE. Área da unidade territorial: Área do território brasileiro. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: < https://portaldemapas.ibge.gov/portal.phd#homepage> Acesso em 05 jan 2019.

SILVA, A. J. P. da; LOPES, R. da C.; VASCONCELOS, A. M. BAHIA, R. B. C. Bacia sedimentares paleozóicas e meso-cenozóicas interiores. In: BIZZI, L. A.; SCHOBBENHAUS, C.; VIDOTTI, R. M.; GONÇALVES, F. H (Org.). **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**: texto, mapas e sig. Brasília: CPRM, 2003. p. 55-85. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/recursos_minerais/livro_geo_tec_rm/capII.pdf >. Acesso em: 01 jul. 2019.

SOUZA, J. D. et al. Geologia e Recursos Minerais do Estado do Maranhão: **Sistema de Informações Geográficas- SIG e Mapas**. Versão 1.1. Salvador: CPRM, 2012.1- CD-ROM.

VALERIANO, M. M. Rossetti, D.F.; Albuquerque, P. C. G. Topodata: **desenvolvimento da primeira versão do banco de dados geomorfométricos** locais em cobertura nacional.IN: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2009, Natal, RN. Anais, São José dos Campos, SP: INEP, 2009.v. CD-ROM. P. 1-8.

Voltar

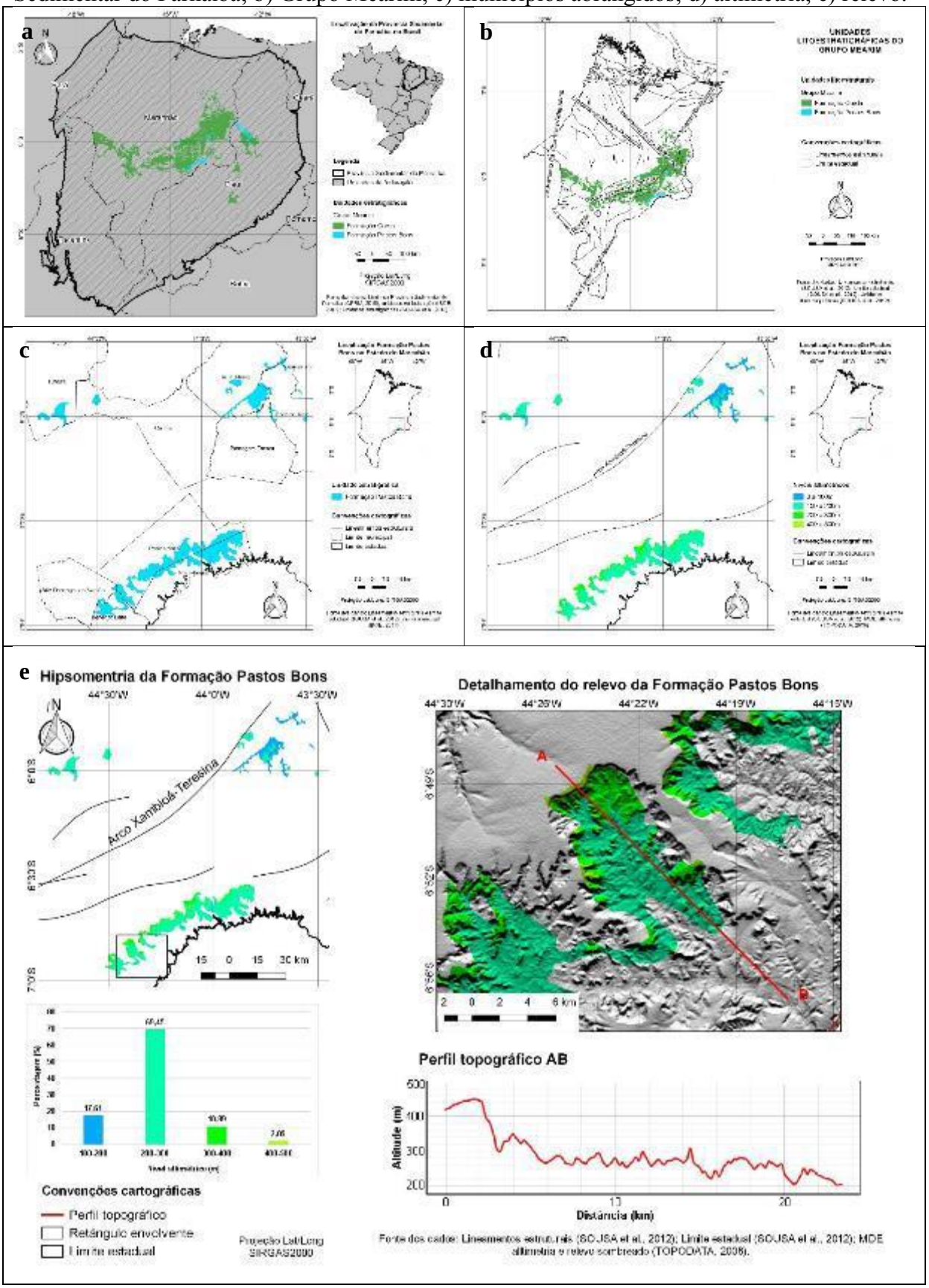
ESTUDO DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA FORMAÇÃO PASTOS BONS NA PROVÍNCIA SEDIMENTAR DO PARNAÍBA

Orientando: Lucas Silva CARVALHO – Bolsista PIBIC/UEMA
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA – São Luís

Orientador: Cláudio Jose da Silva DE SOUSA.
Prof. Dr. Do Departamento de Expressão Gráfica e Transportes /CCT/UEMA.

A Província Sedimentar do Parnaíba está localizada a nordeste da Plataforma Brasileira, correspondendo a uma sinéclise intracratônica, inserida sobre a litosfera rígida do tipo continental. Ela ocupa uma área aproximada de 660.000 km^2, em formato poligonal, abrangendo os Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Bahia, Pará e Tocantins. Góes e Feijó (1994) afirmam que a coluna sedimentar da Província Sedimentar do Parnaíba está dividida em cinco grupos depositados do Siluriano ao Cretáceo. Assequências, grupos e respectivas formações são: Siluriana (Grupo Serra Grande: formações Ipu, Tianguá e Jaicós); Devoniana (Grupo Canindé: formações Itaim, Pimenteiras, Cabeça, Longá e Poti); Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas: formações Piauí, Pedra de Fogo, Motuca e Sambaíba); Jurássica (Grupo Mearim: formações Pastos Bons e Corda); e Cretácea (a norte, formações Grajaú, Codó e Itapecuru, e a sul, Formações Aerado e Urucuia). Os grupos e as sequências da Província Sedimentar do Parnaíba são apresentados em Silva *et al.* (2003), segundo quatro sítios deposicionais, os quais remetem a compartimentação proposta por Góes (1995), a saber: Bacia do Parnaíba, do Grajaú, das Alpercatas e do Espigão Mestre. A Bacia das Alpercatas compreende a sequência Jurássica, composta pelas formações Corda e Pastos Bons, além das unidades de diabásio-basaltos Mosquito e Sardinha, depositadas do Jurássico Superior ao Cretáceo Inferior. Nesse sentido, O Objetivo Principal foi de realizar estudos dos depósitos sedimentares da Formação Pastos bons tomando como objetivos específicos a análise da unidade estratigráfica quanto a seu histórico, idade, composição litológica, ambientes de sedimentação e os sistemas deposicionais associados e a investigação do contexto tectono-estrutural na qual se deu a deposição da unidade estratigráfica. Dessa forma foi tomado como metodologia o levantamento de dados bibliográficos. Nesse sentido, foi organizado um banco de dados em ambiente do sistema de informação geográfica QGIS, v.2.18.14, Las Palmas G.C (*Open Source Geospacial Foundation - OSGeo*). Nesse sistema, os dados foram sistematizados segundo a projeção Lat/Long e o sistema geodésico de referência SIRGAS2000 e os produtos resultantes desse sistema foi os mapas que se apresentam ao longo do trabalho. A área de ocorrência da unidade litoestratigráfica Pastos Bons em foi materializada através dos dados vetoriais de Geologia e de Recursos Minerais do Estado do Maranhão, na escala 1: 750.000 (SOUSA *et al*. 2012). Elas foram individualizadas e no seu entorno foi definido um polígono envolvente, o qual foi denominado de área de projeto. Sua abrangência no Estado do Maranhão foi caracterizada mediante a malha municipal do estado, de 2017, adquirida através do Portal de Mapas do IBGE. Os modelos digitais de elevação (MDE) do Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil – Topodata (VALERIANAO, 2008), referentes a área de ocorrência da formação Pastos Bons foi importado, mosaicado e reprojetado. Através do polígono referente à área de projeto, foi realizado o recorte do MDE, cujos valores altimétricos foram agrupados em quatro intervalos de classes, o que permitiu a criação do mapa hipsométrico. Para realçar os padrões altimétricos e caracterizar o relevo na área de abrangência das unidades anteriormente mencionadas, do Topodata, também foram adquiridas as imagens em relevo sombreado. Elas foram importadas, mosaicadas, reprojetadas e recortadas, mediante o polígono da área de projeto.

Figura 1. Contextualização da Formação Pastos Bons no Estado do Maranhão: a) Província Sedimentar do Parnaíba; b) Grupo Mearim; c) municípios abrangidos; d) altimetria; e) relevo.



Fonte: Carvalho, 2019.

A Província Sedimentar do Parnaíba (Figura 1a) abrange 42% do Estado do Maranhão, 32,5% do Piauí, 17,1 do Tocantins, 7,5% do Pará e 1,2% do Ceará e 1,0% da Bahia. Contudo a Bacia das Alpercatas surgiu no Jurássico-Neocomiano, quando a Província Sedimentar Passou por um abatimento em sua região central, onde gerou um sistema se rifts que foram preenchidos pelas Formações Corda e Pastos Bons que utilizaram como eixo deposicional o lineamento Estrutura Xambioá-Teresina (Figura 1b). Dessa forma, A Formação Pastos Bons tem uma área de 979, 89 km² e se localiza no em onze municípios, dez no Estado do Maranhão e um no Estado do Piauí, tendo sua maior extensão no município de Pastos Bons (MA). A idade da unidade litoestratigráfica foi definida por Lima, Campos (1980) no eocretaceo, mas, de acordo com Goés, Feijó (1994) a Formação é Jurássico. Nesse sentido, com pesquisas recentes foram identificados conteúdo fossilíferos que são bons indicadores de idade, esse conteúdo é caracterizado de peixes conchostréceos, palinomorfos e por uma espécie de crocodilo, (*Batrachomimus pastosboneses)*, datado Jurássico Superior. A Formação Pastos era conhecida como Camadas Pastos Bons porque abrangia as intercalações de calcário, folhelhos e arenitos que ocorreram no Vale do Itapecuru, mas, depois de várias debates sobre a geologia da unidade estratigráfica foi definida como uma Formação. Nesse contexto, A unidade é ligada aos Folhelhos Muzinho e identificada em três partes correspondentes, uma dessas, é a base que é constituída por arenito branco com variações esverdeadas-amareladas, com grãos de granulometria fina a média, subarredondado, parte média, composta por siltito, folhelho/argilito cinza esverdeados, com intercalações de arenito o intervalo superior contém arenito vermelho/rosado, de granulometria fina, que passa gradualmente para siltito, com alguns níveis de folhelho. O ambiente é estritamente continental, designado como derrames de origem vulcânica, denominados como Mosquito e Sardinha (GOÉS, 1995). Pastos Bons com uma área aflorante de camadas de arenitos, com rochas arenáceas, com diversidade fácies, produzido pela interação de sistemas deposicionais eólicos e aluviais. Algumas áreas da formação foram identificadas a presença de paleoaltos enquanto em outras regiões existe a subsidência. O perfil topográfico do relevo é determinado pelas diferentes altitudes que o mesmo alcança, é identificado na (Figura 1d, e) uma variação de entre (200m a 500m) com um terreno extremamente acidentado uma bacia marcada por subsidência fortemente influenciada por depósitos aluviais, fluviais e sistemas eólicos adjacentes afetados Alto estrutural do Itapecuru.

Palavras-chave: Província Sedimentar do Parnaíba, Bacia das Alpercatas, Formação Pastos Bons.

REFERÊNCIAS

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.

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.

SILVA, A. J. P. da; LOPES, R. da C.; VASCONCELOS, A. M.; BAHIA, R. B. C. Bacias sedimentares paleozóicas e meso-cenozóicas interiores. In: BIZZI, L. A.; SCHOBBENHAUS, C.; VIDOTTI, R. M. (Org.). **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**: textos, mapas & SIG. Brasília: CPRM, 2003. p. 55-85.

Voltar

GEOGRAFICIDADE TURÍSTICA DA ROMARIA DE SÃO RAIMUNDO NONATO DE MULUNDUS – VARGEM GRANDE –MA

Orientanda: Ana Luzia Campos SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA – São Luís.

Orientador: José Arilson Xavier DE SOUZA.
Prof. Dr. Do Departamento de História e Geografia, CECEN/ UEMA.

A geografia cultural designa-se a compreender a dinâmica das sociedades em relação à construção dos seus espaços em paisagens culturais, pois "toda ação humana alterando a natureza produzia cultura" (Claval, 1999 apud Corrêa e Rosendahl, 2007). Com isso, a geograficidade são formas, materiais e imateriais, expressados a partir de uma manifestação cultural, modelando a paisagem, atribuindo assim a caracterização de múltiplos significados produzidos no espaço. Partindo para um contexto turístico-religioso, para Oliveira (2004), o turismo religioso não é de religiosos, nem de religião, é um turismo motivado pela religiosidade, pela cultura religiosa e Santos (2006) apresenta em comum pluralidades entre mercado turístico e fatores religiosos. Assim, o turismo religioso problematiza-se geograficamente mediante o seu dinamismo, pois envolve materialidades e imaterialidades. Com isso, territórios e territorialidades surgem enquanto questão humana das atividades entre religião e turismo. O foco principal deste trabalho está em analisar geograficamente os territórios religioso-turísticos que se configuram no contexto da Romaria de São Raimundo Nonato de Mulundus, festa que acontece no município maranhense de Vargem Grande. Para tanto foi feito levantamento bibliográfico sobre o tema, além de realizações de trabalho de campo, assim como entrevista com o Pe. Antônio Carlos e um ex - representante do turismo, Sr. Raimundo Barroso. Tendo em vista aos modelos teóricos abordando a modelagem da paisagem por meio de diversas manifestações culturais, e nesta, a religiosa, percebe-se que o espaço foi (re) construído a partir das colaborações de fieis religiosos e não religiosos, aplicando ao espaço, onde acontece a festa, um significado a partir de sua necessidade. A festa é composta por múltiplos significados: da igreja, dos religiosos, dos turistas, dos comerciantes, de aventureiros, dos moradores locais, ou seja, um espaço altamente polivocal, Por outro lado, segundo Corrêa (2007) as formas simbólicas tornam-se formas simbólicas espaciais constituídas por fixos e fluxos, ou seja, por elementos materiais (fixos ou localizações) e imateriais (fluxos ou itinerários) representados no espaço e atribuídas por distintos significados. Nesse sentido, a manifestação religiosa de Vargem Grande apresenta como forma simbólica fixa a Igreja da Matriz que está inserida na Praça São Sebastião que é outra forma simbólica fixa; e, como forma simbólica imaterial está a procissão (**FIGURA 1**) referente à São Raimundo Nonato dos Mulundus e São Sebastião. Em que, segundo Rosendahl (1996, p.72) "as romarias ou peregrinações e as promessas, têm como fatores fundamentais o espaço e o tempo em que elas ocorrem: o tempo sagrado (datas festiva-religiosas) e o espaço sagrado", em que ao longo da romaria é atribuída um espaço para a caminhada, que abrange um significado sagrado, pois ali as promessas são pagas, além de proporcionar uma importância religiosa e pessoal para quem a pratica.



Fonte: SILVA, ago., 2018.

Figura 1. Percurso nas ruas: do caminhar a construção de significados.

Aqui estabelece a geograficidade no lugar, sendo a interação do homem com a natureza, modelando a paisagem por meio de uma manifestação cultural, expressa neste ponto como o manifesto religioso da Romaria de São Raimundo Nonato, além de proporcionar a identidade do ser a partir daquele movimento religioso. De outro ponto de vista, foi observada a presença indireta de agentes políticos (prefeitura e governo) na realização do evento e toda uma rede midiática como rádio, folders, outdoors e o uso de redes sociais via internet, para "chamar" a população a manifestação. Além disso, a transmissão de missas via rádios e alto-falantes em torno do santuário, pois nos mostra um aspecto moderno do potencial turístico-religioso da festa. Por meio da entrevista feita com o Pe. Antônio Carlos é perceptível que o fenômeno religioso da Romaria de São Raimundo Nonato dos Mulundus apresenta um caráter de identidade cultural religiosa à Vargem Grande, contendo um aspecto de integração entre os representantes religiosos (todas as religiões), os próprios moradores, entidades políticas, turistas e peregrinos, onde o mesmo cita que "ficaria sem identidade Vargem Grande sem o percurso histórico de São Raimundo Nonato e São Sebastiao". Outro ponto, refere-se ao turismo religioso, que segundo o depoimento do Pe. Antônio falta, principalmente, interesse político, pois a questão religiosa é muito forte no município, envolvendo tanto a economia local quanto regional, em que o mesmo aborda "o dinheiro circulando eu penso que é redistribuído no Estado todo, e pode chegar ao Federal, porque é um dinheiro de turismo; é cobrado taxas, as taxas e influencia muito o festejo para o nosso Estado". [...] "não circula dinheiro só aqui, mas dos outros municípios e até de outros estados". Por outro lado, projetos, ideias para um percurso turístico-religioso com os principais pontos onde é contada a história de São Raimundo Nonato são realizados, porém não são colocados em prática por falta de investimentos governamentais, pois todo o apoio financeiro é com os próprios recursos da igreja e pela prefeitura. Neste contexto, assim como o Pe. Antônio, Sr. "Dico" compartilha da mesma ideia de construção de um roteiro turístico com percurso contando a história do santo vaqueiro, além desses, ele sugere visitas às áreas onde existem resquícios históricos da Balaiada, um dos maiores conflitos populares ocorrido no Maranhão; outro ponto em destaque para visitas é o balneário de Mousinho situado a 4km da sede de Vargem Grande que, fora as festividades religiosas, atrai uma pequena demanda de turistas em finais de semana. Com isso, esses pontos seriam de suma importância estratégica para uma maior divulgação tanto para os fiéis quanto para turistas que buscam lazer em atrativos naturais. Com relação a esse potencial

que a cultura religiosa que Vargem Grande oferece, está representado aos materiais midiáticos já produzidos com relação a história de São Raimundo Nonatos como Cd's com toadas de bumba-meu-boi, Dvd's documentários e filmes, cartilhas turísticas, entre outros. Ou seja, a própria história religiosa do município oferece matéria-prima para artistas e produtores divulgar e possibilitar mais visibilidade a tradição cultural-religiosa vargem-grandense. Com efeito, Vargem Grande frente à Romaria de São Raimundo Nonato dos Mulundus, apresenta um forte atrativo de tornar-se um dos polos de maior potência turística para o Estado do Maranhão. Como mencionado anteriormente, diversos projetos são elaborados com finalidade de estruturar a cidade para atender a crescente demanda de fieis e turistas, porém com a falta de apoio político, muitos projetos não são aprovados ou não têm continuidade, causando assim um turismo religioso com desenvolvimento moderado.

Palavras-chave: Espaço, religião, turismo.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, R.L. **Formas simbólicas e espaço** – algumas considerações. Aurora Geography Journal, v.1, p.11-19, 2007b.

CORRÊA, R. L; ROSENDAHL, Z. **Introdução à geografia cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

OLIVEIRA, C.D.M. **Turismo Religioso**. São Paulo: Aleph. (Coleção ABC do Turismo) 2004.

SANTOS, M.G.M.P. **Espiritualidade, Turismo e Território – Estudo geográfico de Fátima**. Portugal: Princípia, 1ª ed. 2006.

ROSENDAHL, Z. **Espaço e religião**: uma abordagem geográfica. Rio de Janeiro: UERJ, NEPEC, 1996.

Voltar

GEOMORFOLOGIA E EROSÃO DOS SOLOS NA BACIA DO RIO TIBIRI, ILHA DO MARANHÃO

Orientando: Luciano Aranha ANDRADE – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: José Fernando Rodrigues BEZERRA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Emerson Jorge Guedes PINTO – Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA, São Luís; Marcos Vinícius Carvalho MATOS – Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA, São Luís; Gilberlene Serra LISBOA – Mestra em Geografia, UEMA, São Luís; Marly Silva de MORAIS – Mestra em Geografia, UEMA, São Luís; Jefferson Domingos VIANA, Mestre em Geografia, UEMA, São Luís; Anny Karolyny Oliveira PORTELA – Geógrafa, UEMA, São Luís.

Os estudos geomorfológicos têm como finalidade conhecer as formas de relevo a fim de auxiliar o planejamento urbano e ambiental, que subsidiam a sua gestão, já que espacialização inadequada de ambientes urbanos com relação ao uso do solo se tornou cada vez maior (GUERRA, 2016). A partir desta preocupação, o objetivo desta pesquisa é produzir o mapeamento geomorfológico da bacia hidrográfica do rio Tibiri na Ilha do Maranhão, com base na classificação e definições taxonômicas de Ross (1992), tendo como destaque do terceiro ao sexto táxon, os quais se enquadram neste estudo. Os procedimentos adotados foram a pesquisa bibliográfica, o trabalho de campo que proporcionou a visão espacial dos fenômenos ocorrentes na área, e em gabinete, o mapeamento baseou-se em arquivos no formato *shapefile das* curvas de nível das cartas topográficas DSG (Diretoria do Serviço Geográfico), na escala de 1:10:000, com intervalo de curvas de 5m, e imagens SRTM, folha SA-23-Z-A, na escala de 1:250.000, processadas no *software* Arcgis 10.2, através da extensão 3D *Analyst*, resultando numa Rede Irregular Triangular (TIN), que é um Modelo Digital de Elevação (MDE), além de outras bases de dados como *shapefiles* de geodiversidade do CPRM na escala de 1:50.000, textos e produtos cartográficos do IBGE para comparação dos resultados. Através desse mapeamento, junto às fotografias obtidas, foi constatada a complexidade dos processos de erosão acelerada na bacia, devido à alta intensidade pluviométrica, tipologia de solos e o uso e ocupação irregular da área. Foram analisadas as voçorocas Cemitério (figura 1), Matadouro e Vila Santana na bacia do rio Tibiri.



Figura 1. Voçoroca Cemitério na bacia hidrográfica do rio Tibiri, Ilha do Maranhão.

A bacia do rio Tibiri localiza-se no município de São Luís/MA, na parte sudeste da Ilha do

Maranhão, entre as coordenadas 02° 35’ e 02° 43’ S e 44° 10’ e 44° 18’ W de Greenwich e ocupa uma área de 98.057 km^2. Geologicamente, na área de estudo é encontrado o Grupo Barreiras e as Formações Açuí e Itapecuru. O Grupo Barreiras possui sedimentos areno-argilosos. A formação Itapecuru, devido aos processos de laterização com perfil pouco evoluído com espessura de 3 a 4m, caracteriza uma cobertura detrítico/laterítica. Já a formação Açuí, apresenta sedimentos argiloarenosos, originários do Quaternário. Desta forma, é constatada a vulnerabilidade geológica da área em relação aos processos erosivos. Tendo em vista a classificação de solos realizada pela EMBRAPA (SANTOS *et al*, 2018) e dados de geodiversidade elaborados pelo CPRM (BANDEIRA, 2013), na área de estudo são encontrados os seguintes tipos de solos: Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Gleissolos Háplicos Tb Distróficos, Neossolos Quartizarênicos Órticos e Gleissolos Tiomórficos. O que os solos destacados têm em comum são as propriedades químicas e físicas propícias ao surgimento e desenvolvimento dos processos erosivos acelerados. A bacia do rio Tibiri presenta perfis topográficos em diferentes altimetria. Desta maneira, na figura 2, tanto o perfil longitudinal A-B, como o perfil transversal C-D, mostram a organização do relevo partindo de altitudes mais baixas às mais elevadas. Sendo assim, de acordo com a classificação de Ross (1992), foram encontrados na representação quatro níveis taxonômicos. O primeiro refere-se ao 3° táxon, onde são encontrados os padrões de formas semelhantes, como as colinas e as formas tabulares. O segundo enquadra-se ao 4° táxon, referindo-se aos tipos de formas de relevo, como as colinas esparsas pela bacia. Já o terceiro, destaca-se o 5° nível taxonômico, apresentando os tipos de vertentes, côncava, convexa, retilínea e plana. Por fim, nas definições do 6° táxon, onde as formas estruturais, erosivas e de acumulação estão presentes de forma intensa modelando a superfície e compondo a paisagem, observaram-se as Voçorocas Matadouro, Vila Santana e Cemitério.

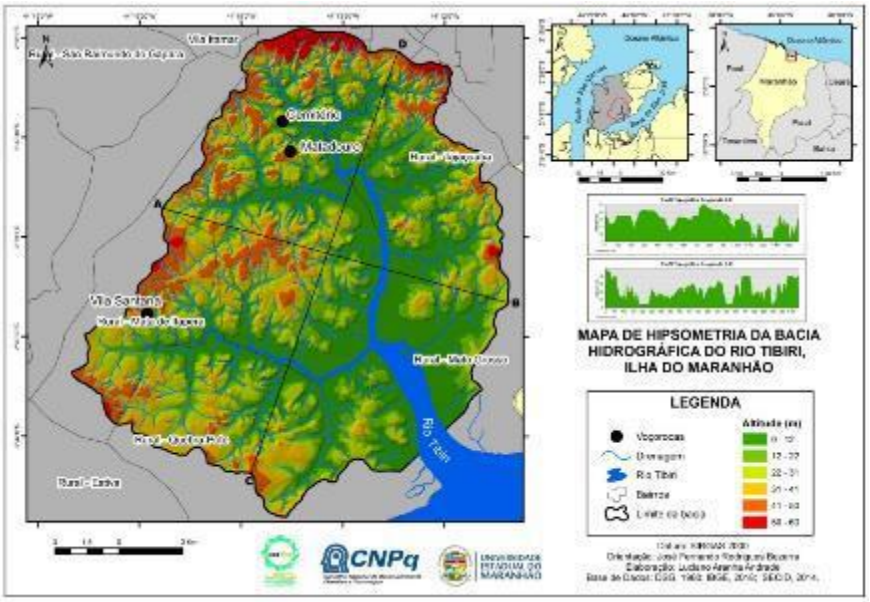


Figura 2. Mapa de hipsometria da bacia hidrográfica do rio Tibiri, Ilha do Maranhão.

A partir das técnicas de geoprocessamento adotadas, foi possível analisar a espacialização das formas do relevo da bacia hidrográfica do rio Tibiri, com a presença de diferentes formas topográficas conforme a classificação taxonômica utilizada. Os conjuntos geomorfológicos observados na bacia hidrográfica do rio Tibiri foram tabuleiros, colinas esparsas, planícies fluviais e planícies de maré. Os processos erosivos acelerados são vistos, sobretudo, nas bordas dos tabuleiros, onde a declividade acentuada tende a favorecer tais processos, conforme a figura 3.

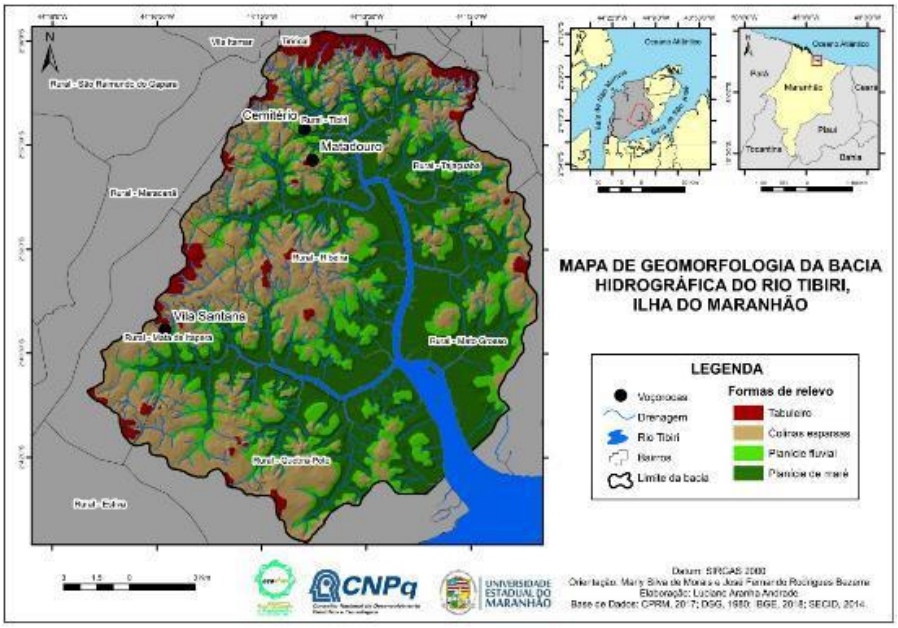


Figura 3. Mapa de geomorfologia da bacia hidrográfica do rio Tibiri, Ilha do Maranhão.

A partir dos resultados obtidos, é necessário planejar a ocupação da área da bacia, tendo em vista a intensidade dos processos morfodinâmicos do relevo e a premência de técnicas para a prevenção dos processos erosivos e consequente conservação dos solos, evitando assim problemas maiores como assoreamento dos canais fluviais da bacia, danos ao lençol freático e a química do solo. É visto o intemperismo químico agindo com alta expressividade no período chuvoso, onde uma grande quantidade de precipitação se concentra no primeiro semestre do ano, modificando as rochas sedimentares expostas na área. O desmatamento, a ocupação residencial sem planejamento e o lançamento de esgoto e lixo doméstico são fatores que causam a degradação de bacias hidrográficas, sendo que todos esses aspectos são encontrados na área em análise.

Palavras-chave: Mapeamento; Geomorfologia e Tibiri.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, I. C. N (org.) **Geodiversidade do estado do Maranhão.** Teresina: CPRM, 2013.

GUERRA, A. J. T. **Erosão dos solos e movimentos de massa**: abordagens geográficas. Curutiba: CRV, 2016.

ROSS, J. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. São Paulo: **Revista do Departamento de Geografia/USP**, v. 6, p. 17-29, 1992.

SANTOS, H. G. *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** 5ª ed. Brasília/DF: Embrapa, 2018.

Voltar

IMPLATAÇÃO DO CIRCUITO CURTO DE TURISMO EM SANTO AMARO DO MARANHÃO

Orientando: Marcos Vinicius Soares GOMES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA- São Luís.

Orientador: Itaan de Jesus Pastor SANTOS.
Prof Dr. Do Departamento de Patologia, CCA/UEMA

Colaboradores: Labex, Conleste, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Santo Amaro, O Colegiado e Alana DUARTE – Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

A área de estudo é o município de Santo Amaro do Maranhão, que pertence à região nordeste do Brasil, ao estado do Maranhão, mais especificamente situada na Mesorregião Norte e Microrregião dos Lençóis Maranhenses, apresentando a latitude 02°30’00’’ sul e longitude 43°15’14’’ oeste (IBGE 2007). O turismo no município de Santo Amaro, assim como também o município de Barreirinhas sendo a principal área turística do território Lençóis Maranhenses/Munim, passou a ter maior êxito no que se refere à turismo com a conclusão das obras da rodovia MA-402 no final do ano de 2001, facilitando a ligação e acessibilidade de São Luís ao município de Barreirinhas, onde é visível desde então o crescimento do número de visitantes que se dirigem aos Lençóis Maranhenses. O meio rural vem sendo aproveitado para o desenvolvimento do turismo em razão dos atrativos (beleza cênica, história, atividades culturais, gastronomia) e alguns produtos nativos característicos de cada comunidade. Este fato pode representar uma escolha para os turistas, bem como oportunidade para os moradores desse meio, haja vista que proporciona o reconhecimento da produção agrícola familiar de roça, nos quintais, do extrativismo, da criação de animais, assim como das bebidas e alimentos *in natura*, do artesanato, atividades equestres e de pescaria, atividades de ecoturismo, esportes de aventura, caminhadas, atividades pedagógicas (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2015). Para a fundamentação teórica do trabalho utilizou-se à de pesquisa documental constando de livros, artigos, periódicos pertinentes ao assunto objeto deste projeto. Gil afirma que a pesquisa documental é “elaborada a partir de materiais que não receberam tratamento analítico” (GIL, 1991, p. 21). Os resultados foram obtidos através de questionários semiestruturados aplicados aos comunitários das comunidade: Barra e Satuba, pelos pesquisadores envolvidos no projeto de Iniciação Científicas o qual participo, juntamente com os pesquisadores do Projeto Mais Extensão, porque os mesmos então vinculados aprovado pelo orientador. Os dados obtidos visa demostrar o ponto de vista dos moradores em relação ao turismo existente e presente em sua comunidade e os diferentes aspectos de realidade dos moradores da área rural do município de Santo Amaro do Maranhão. O que não muito se difere de outros municípios do Maranhão, apresentando baixos índices de IDH, educação, saúde, economia etc. A pesquisa para o projeto foi feita do tipo qualitativa modelo exploratória. Para o início de nosso estudo os dados parciais foram obtidos através de alguns questionários “teste” aplicados aos habitantes locais das comunidades: Satuba, comunidade referência do projeto, Barra, Buritizal e demais comunidades que fazem parte da rota, ou seja, que fazem parte ou estão dentro do plano de implantação do circuito curto de turismo. A aplicação dos questionários ocorreu sob forma de entrevistas semiestruturadas. Onde essas entrevistas semiestruturadas foram realizadas por um conjunto de perguntas como forma de iniciar a pesquisa, porém, o número de perguntas que constava no questionário foi acrescido no decorrer das entrevistas, permitindo assim que, nós, pesquisadores, saíssemos do roteiro da entrevista para maiores esclarecimentos de eventuais

dúvidas que surgisse no meio da entrevista, transformando a entrevista num diálogo entre o entrevistado e o pesquisador. O que foi muito mais eficiente e mais produtivo referente aos dados coletados, ao invés de aplicarem-se somente os questionários de maneira mais objetiva. As comunidades apresentam quantidade de pessoas mais novas ainda relevante em relação a quantidade de pessoas mais velhas. Mas como essas comunidade e até mesmo o próprio município não oferece uma estrutura melhor para recebê-los no mercado de trabalho, e na educação por exemplo, essas acabam que procurando oportunidades na capital do Estado ou em outras Cidades/Estados. A maioria dos comunitários trabalham com roça para dali tirar seu sustento e de sua família, ou sejam, baseiam-se no setor primário da economia. Tendo como produção principal a mandioca para produção e comercialização e consumo da farinha de puba e farinha seca, também para a produção da cachaça que é muito forte na região, inclusive uma das melhores encontradas no Estado, produção também do milho e outros produtos. Na comunidade há também pessoas que trabalham para o estado e órgão do mesmo (setor terciário da economia: emprego e serviços). A fonte de renda das comunidades a principal deriva-se do setor primário: extrativismo, agricultura, pesca, pecuária. Em segundo lugar baseia-se tanto no setor primário como no setor terciário (emprego e serviços). Em uma outra colocação estão os entrevistados que não souberam responder ou estimar sua renda. Baseado nas 21 entrevistas feitas nas comunidade de Barra e Satuba 80,95% dos comunitários apontaram como atrativo aos turistas: a gastronomia em especial a galinha caipira, artesanato, rios e lagoas/lagos. Com isso, os comunitários, acham e veem que sua comunidade tem potencial para o desenvolvimento do turismo porque é verídico o seu potencial natural, pela sua atratividade. A maioria dos entrevistados responderam que os jovens poderiam trabalhar como guias de turistas, motoristas ou na produção do artesanato para sua comercialização. 85,71% dos comunitários entrevistados nos afirmaram que teriam condição de abrigar/alojar os turista em suas residências. A maior parte dos entrevistados afirmaram que o turismo não trouxe problemas ou prejudicou nem benefícios à comunidade e comunitários. Eles ainda não veem pontos negativos ou positivos derivados do turismo, porque o turismo não tem investimento e visibilidade e por estarem diretamente ligados ou relacionados ao turismo. Como algo atrativo ao turista a maioria nos respondeu que a galinha caipira pela sua maior acessibilidade e porque muitos sabem fazer muito bem. Um outro tipo de produto que ser comercializado também é os produtos artesanais, gerando um maior movimento na economia criativa. A partir dos dados apresentados e analisados pode-se observar que o Estados do Maranhão ainda perpassa por diversos obstáculos para que haja um melhor desenvolvimento do turismo. A maioria dos municípios do Estados são carentes em diversos aspectos, e o município de Santo Amaro do Maranhão por sua vez não se distancia muito dessa realidade, quando apresenta por exemplo um IDH baixo, educação fraca, baixa economia, e saúde que não é a das melhores, entre outros fatores que não citados aqui. Nas entrevistas/reuniões feitas com as comunidades, percebeu-se na fala dos comunitários a importância que o turismo traria pra sua vida, mas que esses, comunitários, ainda não participam do turismo como gostariam ou queriam participar. Pois, esse traria melhoria no que diz respeito às suas condições econômicas. O turismo já até existe nessas comunidade, mas ainda não há a integração direta dos seus representantes, em especial aos seus jovens, o que é mais que necessário e importante que podem se inserir em atividade como guias de turismo e motoristas como muito sugerido nos questionários, dentre outras atividades dentro do turismo.

Palavra-chave: turismo, Santo Amaro do Maranhão, comunidade.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, R, C. **Turismo nos Lençóis Maranhenses:** estudo das representações sociais de atores sobre a situação atual e futura do turismo nos municípios de Barreirinhas e Santo Amaro do Maranhão, MA. 2007. 312 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Turismo Rural.** Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/turismo/programasações/regionalização/regionalizaçãoturismo/estruturação seguimentos/rural.html>.

ARAUJO. Tiago Diniz[1]; SOUSA. Jefferson Bruno Costa de Sousa[2]. **Potencial Turístico do Município de Santo Amaro do Maranhão-Brasil.** Presentado em el XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina / Universidade Nacional, Costa Rica, 25 al 29 de julio del 2011.

MMA/IBAMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lenções Maranhenses.** Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. São Luís, MA. 499p. 2003.

Voltar

MAPEAMENTOS APLICADOS À VULNERABILIDADE AMBIENTAL AOS PROCESSOS EROSIVOS LINEARES (SULCOS, RAVINAS E VOÇOROCAS) DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS CACHORROS, ILHA DO MARANHÃO

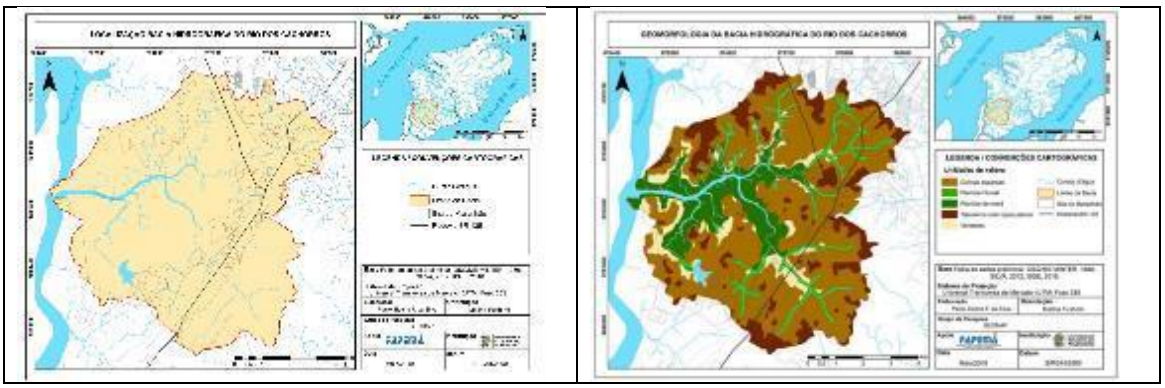
Orientando: Paulo Zidane Ferreira DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA – São Luís.

Orientadora: Melina FUSHIMI.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA e da Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço, PPGEO/UEMA.

Colaboradores: Bruno Santos FERREIRA – Graduando em Geografia CECEN/UEMA; Danyella Vale Barros França – Mestranda PPGEO/UEMA.

Nos tempos modernos, a Geografia tem conotado cada vez mais as relações existentes entre o homem e o ambiente, pensar e entender o real mediante a ações é um item necessário para a compreensão do mundo. A percepção, análise e síntese que se dão através das representações cartográficas abriram portas para pensar e discutir significativamente o conhecimento do espaço geográfico. Nesse contexto, o estudo da cartografia vem reafirmando diariamente sua importância para tal compreensão. Com o avanço da tecnologia, as ferramentas cartográficas estão proporcionando o conhecimento com mais abrangência e precisão, assim surge o geoprocessamento possibilitando uma análise mais intrínseca do ambiente. Nesse cenário, nos últimos anos a parte correspondente ao bioma amazônico maranhense tem se desgastado cada vez mais, devido as grandes empreitadas expostas em nosso território, a Ilha do Maranhão está inserida inteiramente nesse bioma, o que devido os seus fatores naturais têm atraído a atenção de grandes empreendimentos além do crescimento da malha urbana. Contudo o uso e ocupação do solo de forma inadequada, tem resultado em inúmeros impactos ambientais, como a erosão linear. Os processos erosivos lineares apresentam diferenciados graus de intensidade, profundidade e vestígios deixados nos solos. Estes processos acarretam diferentes feições mediante o seu estágio de desenvolvimento sendo eles: 1 - sulcos: estágio inicial caracterizado por pequenos canais na superfície de escoamento com forma linear. 2 - Ravinas que se diferenciam dos sulcos devido sua maior profundidade e concentração no volume de água superficial na área em questão. 3 – Voçorocas ou Boçorocas; último estágio de desenvolvimento da erosão linear que na pesquisa em questão é definida como canais erosivos que apresentam em o afloramento do lençol ou aquífero freático, conforme a concepção proposta pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT. Dessa forma, a seguinte pesquisa tem como objetivos a elaboração de documentos cartográficos temáticos em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) da bacia hidrográfica do Rio dos Cachorros, Ilha do Maranhão além da caracterização dos aspectos sociais e naturais que contribuem para a dinâmica erosiva, assim como suas inter-relações que definem níveis de vulnerabilidade ambiental aos sulcos, ravinas e voçorocas. Para o alcance dos objetivos propostos neste trabalho foram executadas as seguintes etapas: levantamento bibliográfico e cartográfico, trabalhos de campo e elaboração de documentos cartográficos como os mapas: hipsométricos, clinográficos, uso da terra e cobertura vegetal, além do esboço simplificado das principais classes de solos. Esses por sua vez foram elaborados no *software* Arcgis 10.2 (licença EFL999703439).A Ilha do Maranhão abriga um conjunto de bacias hidrográficas de natureza exorréica, com padrão de drenagem dendrítica, com rios que desembocam em estuários com vastos manguezais, dentre elas está localizada a bacia hidrográfica do Rio dos Cachorros, apresentando uma área composta pelos seguintes usos da terra e cobertura vegetal, vegetação de capoeira, mangues, presença de edificações (casas residenciais e industriais) e diversas

atividades de extração de areias e lateritas. De acordo com Castro e Pereira (2012) o seu substrato geológico é formado pelas fácies arenosa, areno-argilosa e argilo-arenosa da Formação Barreiras. Quanto aos aspectos climatológicos a região apresenta dois períodos distintos: um chuvoso que se estende de janeiro a junho, com alto índice pluviométrico e outro seco, entre julho e dezembro. Em relação à geomorfologia da área, predomina um relevo de colinas esparsas com declividade moderadamente plana a ondulada, resultante de processos erosivos. Assim foram encontradas as seguintes formas de relevo: colinas esparsas, planície fluvial, planície e de maré, tabuleiros com topos planos e vertentes. Em relação aos aspectos pedológicos, conforme o sistema brasileiro de classificação de solos proposto pela Embrapa (2018), foram caracterizadas as seguintes classes: Argissolos, Gleissolos, Latossolos e Neossolos, entretanto acerca de prévios estudos na área em questão, percebeu-se que a composição pedológica do local passou por um intenso processo de alteração, dessa forma adequou-se as classes de solos conforme a proposta feita por Trentin (2011), dessa forma as classes passaram pelas seguintes associações: Argissolos **(**Solos rasos a desenvolvidos**),** Gleissolos (Solos Hidromórficos), Latossolos (desenvolvidos), Neossolos (Solos raros a desenvolvidos).Com a elaboração do mapa hipsométrico possibilitou um conhecimento mais aprofundado do relevo de determinada localidade, assim também como os fenômenos que se processam em sua superfície como, por exemplo, deduzir possíveis áreas sujeitas a enchentes, inundação, alagamentos, enxurradas e escorregamentos, associadas aos processos erosivos lineares. Já a elaboração do mapa de declividade é fundamental mediante sua influência direta para o equilíbrio entre o escoamento superficial e a infiltração da água no solo. Dessa forma possuindo uma área de 64,37 km² a bacia hidrográfica do Rio dos Cachorros localizada na porção sudoeste da ilha do maranhão, mantém uma área pouco urbanizada em comparação aos demais bairros do município, entretanto as atividades industriais, e extrativistas tem se atenuado, devido à grande quantidade de minérios encontrados na região. Tais práticas de exploração, uso e ocupação de formas inadequadas no solo acarretaram em sérios problemas ambientais, acelerando o progresso dos processos erosivos lineares ali já atuantes de forma natural. Em todos os pontos de análise da paisagem visitados, pode-se identificar diversos fatores similares que contribuem para o avanço das erosões tais como: os focos de queimadas, depósitos tecnogênicos, retirada da mata ciliar e impermeabilização do solo devido a urbanização. O mosaico de mapas (**Figura 1)**, apontam os documentos elaborados ao longo da pesquisa, que auxiliaram na compreensão e análise da paisagem local.



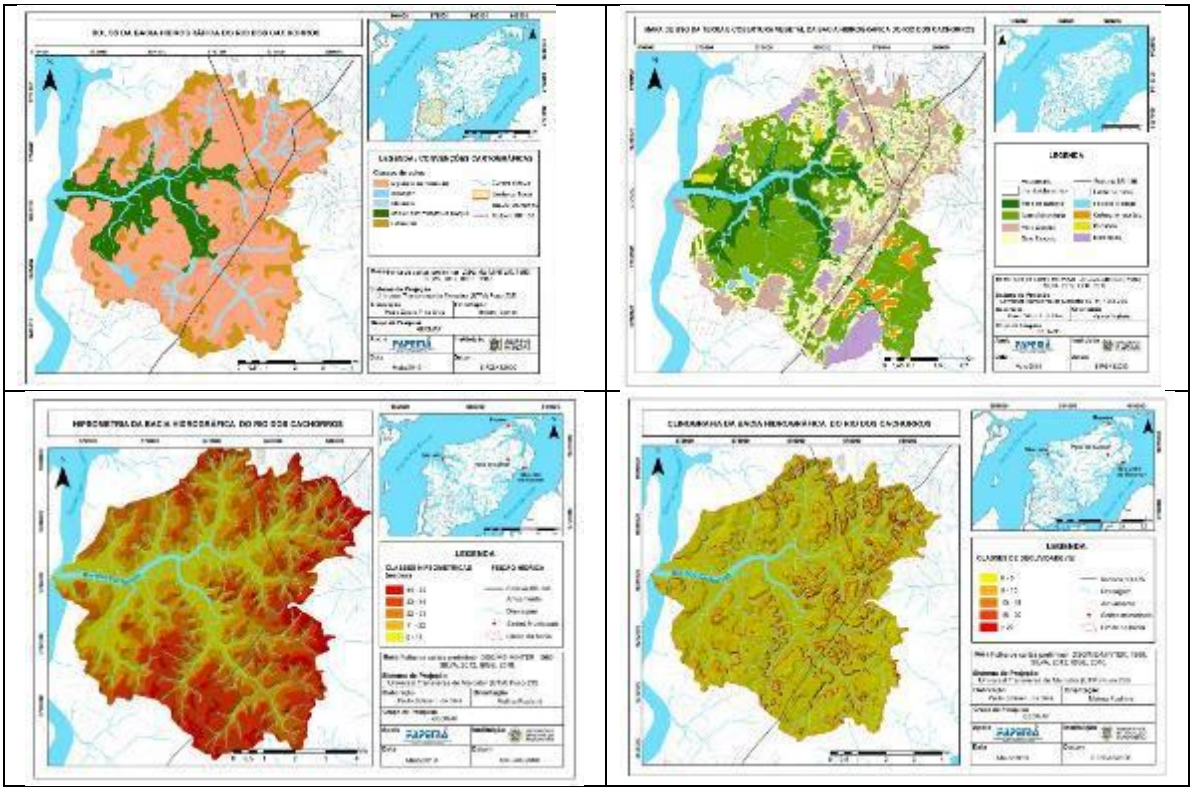


Figura 1. Mapas elaborados ao longo da pesquisa.

Palavras-chave: Mapeamentos, vulnerabilidade ambiental, Bacia hidrográfica do Rio dos Cachorros.

REFERÊNCIAS

CASTRO H; PEREIRA E. **Cartografia Geológico-Geotécnica da Bacia Hidrográfica do Rio dos Cachorros.** REVISTA GEONORTE, Edição Especial, V.3, N.4, p. 750-759, 2012.

PINTON, L; CUNHA, C. **Avaliação da dinâmica dos processos erosivos lineares e sua relação com a evolução do uso da terra.** Revista Geociências, v. 27, n. 3, 2008.

TRENTIN, R. **Mapeamento geomorfológico e caracterização geoambiental da bacia hidrográfica do Rio Itu - oeste do Rio Grande do Sul** - Brasil. 220 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2011.

Voltar

MOBILIDADE URBANA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MUNICÍPIO DE PAÇO DO LUMIAR

Orientanda: Tallita Rayanne Santos AROUCHE – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientadora: Hermeneilce Wasti Aires Pereira CUNHA.
Profª. Drª. Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

As transformações realizadas no meio urbano são resultado das necessidades humanas existentes, com elas podem ser atribuídas às transformações estruturais, econômicas, políticas e sociais. A partir desta noção a mobilidade é um conceito de grande relevância, por ser essencial ao crescimento e ordenamento urbano. Relaciona-se então o conceito de mobilidade ao deslocamento das pessoas no espaço citadino, facilitando o percurso, com ruas limpas, seguras, arborizadas, pouco ruidosas, com calçadas amplas, dotadas de mobiliário urbano confortável, iluminação adequada, sinalização e com total acessibilidade (ALMEIDA; GIACOMINI; BORTOLUZZI, 2013, p.3). As pessoas com mobilidade reduzida são as mais prejudicadas em todo meio, pois, parte dos estabelecimentos não estarem estruturados para recebê-los e principalmente os espaços públicos não detêm de infraestrutura suficiente, o que dificulta o transitar pelo espaço, consequentemente, sofrem a chamada "exclusão social", visto que na maioria das vezes, nem sequer dispõem de ajuda para se deslocar de suas residências a um hospital, assim como, são obrigadas a transitar em vias de acesso precário e utilizar transportes coletivo sem o mínimo de estrutura. Paço do Lumiar área de estudo, possui relativo desenvolvimento comercial e movimentação de pessoas. Os deslocamentos são realizados por meio de transportes coletivo, carros particulares, motos e van, regularmente de forma precária. Portanto o projeto visa analisar as condições de mobilidade e acessibilidade no transporte coletivo da área de maior influência comercial de Paço do Lumiar (Maiobão) para a pessoa com deficiência, relacionando as barreiras físicas encontradas, trajetos do transporte coletivo e realização de entrevista. A metodologia pautou-se no metódo dialético considerando a contradição inerente encontra no campo, segundo Prodanov (2013), o método dialético, busca interpretar a realidade partindo do pressuposto de que todos os fenômenos apresentam características contraditórias organicamente unidas e indissolúveis, as contradições transcendem-se, dando origem a novas contradições que passam a requerer solução. Foram desenvolvidas pesquisas bibliográficas, pesquisas de campo com o intuito de se aproximar do objeto de estudo e registros fotográficos das áreas pesquisadas, coletando assim, dados para responder ao problema do trabalho. O recurso fotográfico foi o produto principal para coleta de dados para análise dos espaços e suas funcionalidades.



Figura 1. Vias de acesso na Av. 13 do bairro Maiobão.

A avenida 13 do bairro do Maiobão foi o ponto inicial, em que notou-se que as vias não possuem qualidade necessária de apoio a essas pessoas, além de existirem "tentativas" de acesso, isto é, as calçadas foram construídas em um nível mais elevado, tornando alguns pontos uma espécie de "obstáculo", como o poste em áreas de tráfego. A avenida na qual foi realizada a captura de dados, possui grande movimentação de veículos de pequeno e médio porte e trânsito de pedestres, parte dela não possuem infraestrutura adequada para o tráfego de

cadeirantes, tornando mais árduo o deslocamento dessas pessoas, assim como, colocando-as em condição de risco por necessitar realizar o transito pela área e passagem dos carros.



Figura 2. Infraestrutura precária das calçadas em alguns espaços.

Os principais meios utilizados para deslocamento são os transportes de pequeno, médio e grande porte (particulares e públicos). Dentro das determinadas titulações, o transporte público é utilizado por parte da população ainda que em sua grande maioria, não viabilizem serviços de qualidade em função de sua estrutura. Outra medida utilizada pela população são os transportes alternativos, Van e carros pequenos com uma taxa que varia entre dois e três reais. Ambos não possibilitam suportes para embarque seguro de cadeirantes, consequentemente, muitos desistem de utilizar esses tipos de veículos. No ano de 2018 uma parcela da frota foi renovada pela prefeitura de São Luís, porém, apenas linhas que beneficiam bairros como Cohama, Vicente Fialho, Ipase, Turu e Cidade Operária, puderam desfrutar das melhorias. Segundo o portal Imirante (2018) 17 ônibus foram inseridos, sendo 15 veículos da Viação Primor, que atendem Cohama, Vicente Fialho, Turu e Ipase e dois ônibus da Concessionária Upaon Açu, para a área da Cidade Operária.



Figura 3. Transportes Públicos/coletivos.

O governo do Estado e Agência Estadual de Transporte e Mobilidade Urbana (**Mob**) implantaram o expresso Metropolitano que faz linha São José de Ribamar terminal praia grande (metropolitano I), Paço do Lumiar e reviver (metropolitano II) e Raposa > terminal praia grande (expresso metropolitano III), buscando conforto e possibilitando o acesso a todos, entretanto, em menor quantidade e com a permanecia dos modelos antigos em circulação e sem estrutura básica que atenda as pessoas com mobilidade reduzida. Algumas linhas semiurbanas que realizam transporte na Região de Paço do Lumiar são: CAFETEIRA > JOÃO PAULO > SÃO FRANCISCO > ***TERMINAL COHAB***; IGUAÍBA > ***TERMINAL***;MAIOBÃO > JOÃO PAULO > SÃO FRANCISCO > ***TERMINAL COHAB***; MAIOBÃO > SÃO FRANCISCO > JOÃO PAULO > ***PRAIA GRANDE***; PARANÃ > SÃO FRANCISCO > ***TERMINAL PRAIA GRANDE***;CIDADE VERDE – ***TERMINAL SÃO CRISTÓVÃO*** (VIA PÁTIO NORTE); VILA SÃO JOSÉ > ***TERMINAL PRAIA GRANDE.*** Foram realizadas duas entrevistas com pessoas que possuem mobilidades reduzidas, o intuito inicial foi compreender a percepção de ambos em relação a cidade e a acessibilidade, bem como, o transporte público em função de sua adaptação e como ocorreu a atua deficiência (**ANEXO**). Em virtude dos fatos mencionados os obstáculos enfrentados pelas pessoas com mobilidade reduzida, principalmente relacionando aos espaços utilizados pelos mesmos, não atendem as necessidades básicas, do mesmo modo, quando fornecido, associados aos mecanismo de entrada em ônibus através dos elevadores, muitas vezes são executados de

forma irregular. Os espaços urbanos ainda não favorecem o trânsito dessas pessoas de maneira confortável e apropriada, as estruturas são precárias e como mencionados ainda servem em sua grande maioria como pontos de estacionamento inapropriados. As ruas possuem calçadas com declives acentuadas e rampas de acesso obstruídas por carros e outros veículos. Em Paço do Lumiar especialmente na área do Maiobão, ponto de alto fluxo urbano é importante que exista meios de fornecimento de serviços adequados para o trânsito de pessoas com mobilidade reduzida, e que facilite o deslocamento nos espaços desejados e qualidade nos serviços atribuídos. É necessário relatar que ainda sim ocorre a falta de comunicação entre a população e o governo, pois ao mesmo tempo que são implantados projetos que facilitem o deslocamento, a divulgação dos mesmos ainda é insuficiente e pelo relato através da entrevista, muitos não recebem informações de forma clara e objetiva, permanecendo com as dificuldades acentuadas. Não se trata apenas de melhorar, mas sim de oferecer a qualidade que todo indivíduo deve possuir no meio urbano, a garantia de cidadania o direito de ir e vir.

Palavras-chave: Acessibilidade, Mobilidade, Paço do Lumiar.

REFERÊNCIAS

Agência Estadual de Mobilidade Urbana e Serviços Públicos. Disponível em < http://www.mob.ma.gov.br/servicotravessia/>.

ALVEZ, Priscila. Mobilidade urbana sustentável: diretrizes da política brasileira. Mobilidade urbana sustentável: diretrizes da política brasileira.

BRASIL, Construindo a Cidade Acessível. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Ministério das Cidades. Caderno 2 – **Construindo a Cidade Acessível,** Dez 2006 – 1 ed. Brasília.

CUNHA, Hermeneilce Wasti Aires Pereira. **Acessibilidade em São Luís e a pessoa com deficiência: Inclusão ou Exclusão? Velhos e Novos Paradigmas**; pag 2; agosto/2009;Disponívelem:<www.jionpp.ufma.br/jornadas/jornadas/jionpp//eixos/9-estados-e-lutassocias/acessibilidade-em-são-luis-e-a-pessoas-com-deficiência-inclusão-ou-exclusão-velhos-e-novos-p.pdf>.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Paço do Lumiar. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/paco-do-lumiar/panorama>.

_____, Pessoas com deficiência: adaptando espaços e atitudes. Disponível em> https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/16794-pessoas-com-deficiencia-adaptando-espacos-e-atitudes.

IMIRANTE. COM 2019. Disponível em < https://imirante.com/paco-do-lumiar/noticias/2018/05/28/transporte-alternativo-sera-regularizado-em-paco-do-lumiar.shtml>.

Prefeitura de Paço do Lumiar. Disponível em: https://www.pacodolumiar.ma.gov.br/pagina/paco-do-lumiar/1.

PIZZINATTO, Eridiana, **GIACOMINI**, Larissa, **BORTOLUZZI,** Guedes. Mobilidade e Acessibilidade Urbana. Disponivel em: <https://www.imed.edu.br/Uploads/Mobilidade%20e%20Acessibilidade%20Urbana.pdf>.

SÃO LUIS. Agências de notícias, 2018. Disponível em: <http://www.agenciasaoluis.com.br/noticia/22370/ SEMIURBANOS: LINHAS E HORÁRIOS. Disponível em > http://www.mob.ma.gov.br/itinerarios/.

Voltar

MOBILIDADE URBANA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO MUNICIPIO DE RAPOSA

Orientando(a): Sasha Fernanda de Oliveira SOUSA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Geografia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Hermeneilce Wasti A. P. CUNHA.
Profª. Drª. Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Atualmente, muito se fala a respeito da categoria mobilidade, sendo que a mesma deve ser compreendida como essencial ao crescimento e ordenamento dos espaços citadinos. Tal conceito foi relacionado por Alves e Raia Júnior (2009), como os deslocamentos diários (viagens) de pessoas no espaço urbano. Para o programa Brasil Acessível do Governo Federal (2000), mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e de bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias, e de toda a infraestrutura calçadas, vias que possibilitem o ir e vir cotidiano (...) é o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade. Contudo, compreendemos que a mobilidade não deve ser vista apenas como um atributo da cidade que facilita o deslocamento das pessoas. Concordando com Vasconcellos (2001), também é preciso considerar na mobilidade as condições de vida das pessoas. Com o aumento da frota veicular, em especial de automóveis, acaba ocorrendo alterações na operação e gestão do sistema viário, a vias de acesso público ao invés de serem planejadas para todos, passa a ser pensada apenas para um determinado grupo da sociedade, assim locais que deveriam ter amplo acesso para as pessoas com deficiência física, não possuem e se os mesmos dispõem deste acesso, não são de acordo com as normas da ABNT. O mesmo ocorre no munícipio de Raposa-MA, pois, a dificuldade que pessoa com deficiência física enfrentam para apropriar-se do espaço citadino no município, vai de encontro com as afirmações propostas por Vasconcellos (2001) e citadas anteriormente. A cidade não foi pensada e estruturada para esses sujeitos. No aspecto que diz respeito à necessidade ao cumprimento das normas estabelecidas pela ABNT, em relação à acessibilidade e mobilidade nos espaços do município de Raposa são precários, pois apesar de haver, acessibilidade básica em algumas áreas e em alguns coletivos que circulam na cidade, a realidade é muito diferente, onde as ruas e pontos de ônibus não estão preparados para atender as necessidades das pessoas com deficiência física. Nessa perspectiva, o projeto teve como objetivo, analisar as condições de mobilidade e acessibilidade no transporte coletivo e na área central da cidade de Raposa como também, apresentar os espaços da área central da cidade que precisão ser analisadas, cartografados e identificadas para assegurar maior autonomia as pessoas que apresentam deficiência física. Espaços estes que se destacam pela sua importância econômica e pela grande movimentação de pessoas diariamente e durante as festividades na cidade. Raposa é uma cidade do Estado do Maranhão, localizada na Microrregião da aglomeração urbana de São Luís, Mesorregião do Norte Maranhense foi fundada por imigrantes de Acaraú, no final da década de 40. Onde estabeleceram-se com suas famílias, na qual, a principal atividade de subsistência era a pesca e a confecção de rendas. O município estende- se por 64,4 Km² e conta com uma população estimada em 2018 de 30.337 habitantes (IBGE, 2010). Sua densidade demográfica é de 397,21 hab/km² segundo o censo de 2010. No ano de 1994, Raposa foi emancipada da cidade de Paço do Lumiar. Por ter sido fundada por pescadores, o município não possui em grande parte de seu território acessibilidade para as pessoas com deficiência física, tais como: rampa de acesso para cadeirantes, piso tátil para os deficientes visuais, vagas de estacionamento e falta de alavanca em alguns transportes coletivos da cidade. Para atingir os objetivos propostos na pesquisa foi utilizado o método dialético, pois se fundamenta na contradição

inerente ao fenômeno e na mudança que ocorre na sociedade, como também, pesquisa bibliográfica, busca de dados estatísticos no site do IBGE, realização de pesquisas de campo, com o intuito de se aproximar do objeto de estudo e fazer registros fotográficos das áreas pesquisadas, entrevistas com trabalhadores dos transportes coletivos, coletando assim, dados para responder ao problema do trabalho. O cidadão é ser que possui diretos e deveres dentro da sociedade, na qual integra e participa. Dentre esses diretos que possui, destacam-se: o acesso a moradia, a saúde, a educação, ao trabalho, ao lazer e a circulação. Entretanto, para que esses diretos sejam exercidos tem que haver um respeito para com os princípios de independência, autonomia e dignidade, tanto de forma coletiva quanto individual. Esses fundamentos têm que alcançar todos os indivíduos que compõem a sociedade, porém existe uma parcela da sociedade que enfrentam dificuldade de locomoção e movimentação na cidade e em outros lugares de uso comum. Essas são pessoas usuárias de cadeira de rodas, com muletas. No município de Raposa não é diferente, pois pelo fato da cidade não ter um planejamento para todos que ali residem, as pessoas que possuem alguma deficiência física passam por grande dificuldade para se locomover dentro território municipal. Um local que pode ser evidenciado esse problema é no cais do município, o simples fato de usar um banheiro público (**Figura 1**) do local acaba se tornando um transtorno para as pessoas com deficiência física, principalmente os cadeirantes, logo na entrada do mesmo é perceptível uma pequena elevação, na qual dificulta o acesso ao interior do banheiro. No interior do mesmo, percebe-se que o banheiro não possui espaço suficiente para locomoção dos cadeirantes, pois o simples fato de quer usar o sanitário torna-se difícil por não haver um sanitário para os mesmos (**Figura 2**), no caso de higienizar as mãos também acaba se tornando difícil, visto que que a pia não é adaptada para os cadeirantes (**Figura 3**).



Fonte: Sousa, 2018

Figuras 1, 2 e 3. Entrada do banheiro do Cais da Raposa, Área de acesso aos vasos sanitários e Pia do banheiro do Cais da Raposa.

Com relação, ao transporte coletivo do município é evidente que ainda possui precariedade no que diz respeito a acessibilidade para as pessoas com deficiência, porque apesar de haver elevador pra auxiliá-los a ter acesso ao coletivo, alguns desses coletivos, o elevador está com defeito ou até não possui esse instrumento para auxiliar os cadeirantes. Porém relatos dos cobradores e motoristas dos coletivos, os mesmos são adaptados para atender as necessidades das pessoas com deficiência física. Por meio da pesquisa, foi possível, identificar que o município de Raposa é um de dos muitos municípios que passam pelo descaso da falta de acessibilidade na cidade. Mesmo com o grande potencial turístico o municipio não está preparado para atender as necessidades de acessibilidade de pessoas com deficiência física. No que diz respeito ao transporte coletivo, apesar de haver elevador, barra de segurança em alguns coletivos, a atenção que as essas pessoas ainda é precária. Porém cabe ao poder público a fiscalização e a efetivação dos dispositivos legais e a sociedade civil, ter sensibilidade para mudar a atual situação da cidade em relação as pessoas com deficiência, colocando acessibilidade onde não há e aperfeiçoando os lugares que possuem de forma parcial. Fazendo do município um lugar acessível para todos.

Palavras-chave: Acessibilidade, Pessoa com Deficiência, Inclusão.

REFERÊNCIAS

ALVES, Priscila; RAIA JÚNIOR, Archimedes Azevedo. **Mobilidade e Acessibilidade Urbana Sustentáveis. Gestão da Mobilidade no Brasil.** In: Congresso de Meio Ambiente da AVGM, 4, 2009, São Carlos. Anais. São Carlos: UFSCAR, 2009. V.5. p 1-15. Disponível em: <http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-039pdf>. Acesso em: 15 de Jan 2010.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR 9050:2004 – **Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaço e Equipamentos Urbanos.** ABNT, 2004. Disponível em: <http://portal.mj.gov.br/corde/arquivos/ABNT/NBR9050-31052004.pdf.htm>. Acesso em: 15 Jan. 2010.

Cidade-Brasil; Municipio de Raposa; Disponível em; www.cidade-brasil.com.br/municipio-raposa.html; Acesso em: 07/01/2019.

_____,Programa Brasil Acessível: **Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana Ministério das Cidades. 114 p. 2000.

Voltar

MORFOMETRIA DA DRENAGEM E O USO E COBERTURA DO SOLO DO ALTO CURSO DO RIO SANTO ANTÔNIO, ILHA DO MARANHÃO

Orientando(a): Dayana Serra Maciel – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Geografia, UEMA – São Luís.

Orientador: Quésia Duarte da Silva
Profª. Drª. Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Danyella Vale Barros França – Mestranda em Geografia/UEMA; Ricardo Gonçalves Santana – Mestrando em Geografia/UEMA; Samyra Yanka Almeida Pinheiro - Bolsista do FAPEMA/UEMA; Crystiã Araújo Leão – Mestrando em Geografia/UEMA; Jacilene Marques Camara - Graduada em Geografia/UEMA.

A análise morfométrica se constitui como elemento de fundamental importância para estudos em bacias hidrográficas por permitir através do uso de parâmetros morfométricos sua caracterização e verificação da propensão para ocorrência de fenômenos de enchentes e inundações. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo geral analisar as características morfométricas e o uso e cobertura da terra do alto curso da bacia hidrográfica do rio Santo Antônio para compreender os fenômenos de enchentes e inundações que ocorrem na área de estudo e como objetivos específicos, caracterizar a área de estudo a partir da análise morfométrica; identificar os tipos de uso e cobertura da terra e diagnosticar as áreas com ocorrência dos fenômenos de enchentes e inundações na área de estudo. O alto curso da bacia hidrográfica do Santo Antônio possui uma área de 29,15 Km², localizada na porção centro-leste da Ilha do Maranhão com área drenada nos municípios de São Luís e São José de Ribamar. Para alcançar os objetivos propostos foi realizado um levantamento bibliográfico e cartográfico, correção das cartas planialtimetricas, realização de trabalhos de campo, elaboração de mapas temáticos (localização, drenagem, relevo, solos, declividade, hipsométria, uso e cobertura, densidade de edifícios, unidades hidrográficas, sujeição aos fenômenos de enchentes e inundações), realização da análise estatística e levantamento de dados morfométricos. Para o levantamento dos dados morfometricos utilizou-se as propostas de Villela e Matos (1975), Christofoletti (1980), Antoneli e Thomaz (2007), Pereira e Tavares Junior (2007). Como resultado, através do método de classificação supervisionada foi possivel identicar tres classes de uso e cobertura da terra a saber: área urbanizada, vegetação secundária mista e solo exposto (FIGURA 1, 2 e 3). Segundo Strahler (1952) o alto curso possui drenagem de 3° ordem com padrão drendrítico, contendo 12 canais em sua totalidade (FIGURA 4). Com base nisso, para realização da análise morfometrica a área de estudo foi compartimentada em seis unidades hidrográficas baseada na proposta regional de Silva (2012) para a Ilha do Maranhão. Foram utilizados os parâmetros densidade de drenagem (Dd), índice de sinuosidade (Is), índice de circularidade (Ic) e fator de forma (Kf) (TABELA 1). Por meio da análise dos dados morfométricos gerados foi possível identificar que quatro unidades hidrográficas (1, 3, 4 e 6) apresenta uma maior sujeição para ocorrência dos fenômenos de enchentes e inundações. Porém a unidade cinco apresentou uma baixa sujeição e a unidade dois apresenta média sujeição para ocorrência dos fenômenos estudados conforme Figura 5. A área passa por um intenso processo de urbanização na sua maioria em áreas de planície de inundação, com retirada da cobertura vegetal, desconfiguração de canais e impermeabilização do solo. Todas as alterações presentes na área de estudo têm contribuído para potencializar os fenômenos de enchentes e inundações ocorrentes na área. Todas essas intervenções também são perceptíveis através da redução no número de canais e nascentes na área de estudo.

Figura 1. Área urbanizada, Cidade Olimpíca



Fonte: Própria pesquisa 20/03/2019

Figura 2. Vegetação secundária mista



Fonte: Própria pesquisa 20/03/2019

Figura 3. Área de solo exposto, Tambaú



Fonte: Própria pesquisa 19/10/2018

Figura 4. Canal de 3° ordem



Fonte: Própria pesquisa, 25/07/2018

Tabela 1. Análise dos índices morfométricos para identificação de enchentes e inundações das unidades hidrográficas

Dados Morfométricos

Unidades Hidrográficas	A (Km²)	P (Km)	Lt (Km²)	Lv (Km)	L (Km)	Dd (Km/Km²)	Is (Adm)	Ic (Adm)	Kf (Adm)
1	0,74	3,32	0,83*	0,83	1,13	1,12	1,07	0,84	0,58
2	2,40	7,25	2,30*	2,30	2,40	0,95	1,05	0,57	0,41
3	3,49	7,45	1,47*	1,47	2,35	0,42	1,12	0,88	0,63
4	4,63	8,44	1,48*	1,48	2,86	0,31	1,10	0,81	0,56
5	10,60	16,71	6,44	4,97	4,99	0,60	1,15	0,47	0,42
6	1,52	4,66	1,13*	1,13	1,48	0,74	1,07	0,87	0,69
Alto curso	29,15	25,19	18,96	6,78	6,91	0,23	1,17	0,57	0,61

Siglas: A=area; P=perimetro; Lt=comprimento total dos canais; Lv=comprimento verdadeiro dos canais; L=comprimento da bacia; Dd= densidade de drenagem; Is=índice de sinuosidade; Ic=índice de circularidade; Kf=fator de forma. *Nessas unidades hidrográficas o Lt refere-se ao mesmo valor do Lv por se tratar de unidades com apenas 1 (um) canal fluvial.

Sujeição a inundações

Baixa sujeição | Média sujeição | Alta Sujeição

Fonte: Maciel, 2019

Nessa perspectiva, considera-se que essa pesquisa deva ser aprofundada na área em questão e em outras bacias da Ilha do Maranhão, utilizando os parâmetros aqui apresentados, com

intuito de embasar projetos de planejamento em áreas urbanas e rurais, com objetivo de contribuir para minimização dos problemas relacionados aos fenômenos supracitados neste trabalho.

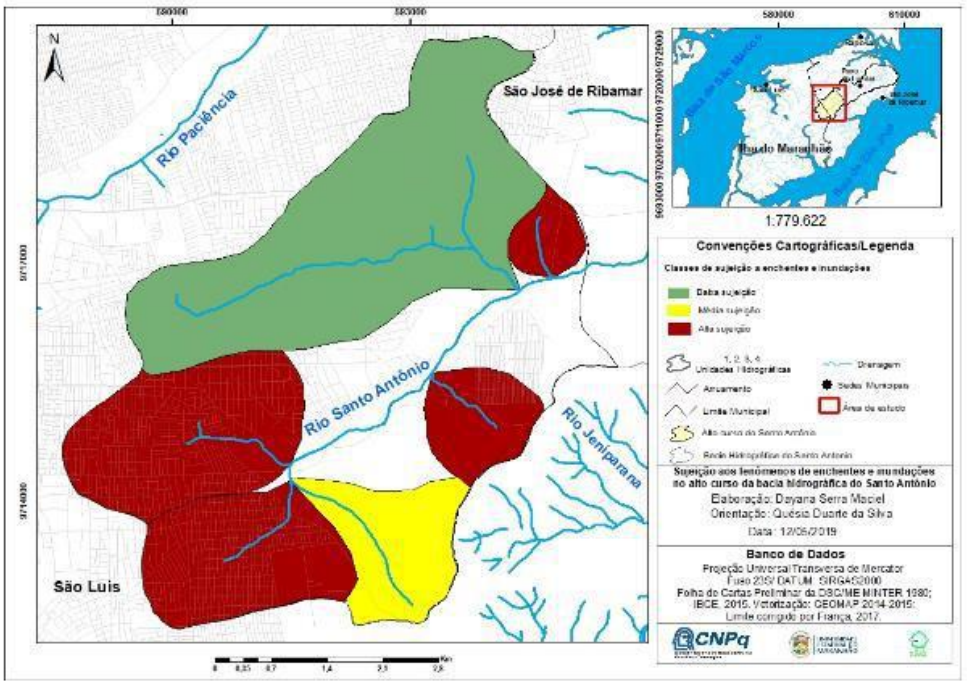


Figura 5. Mapa de sujeição aos fenômenos de enchentes e inundações do alto curso da bacia hidrográfica do Santo Antônio.

Palavras chave: Morfometria, bacia hidrográfica, alto curso do Santo Antônio.

REFERÊNCIAS

ANTONELI. V; THOMAZ. E. L. Caracterização do meio físico da bacia do arroio Boa Vista – Guamiranga-PR. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia v.8, n.21 Jun/2007.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. **Geophysical Union Trans.**, v.38 p.912-920, 1952.

SILVA, Q. D. **Mapeamento Geomorfológico da Ilha do Maranhão**. 2012. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1975.

Voltar

O FENÔMENO ENOS E SUAS RELAÇÕES COM AS QUEIMADAS E O SUBSISTEMA TERMODINÂMICO NO ESTADO DO MARANHÃO SUBSÍDIOS À CARTOGRAFIA TEMÁTICA

Orientanda: Raphaela Carvalho PACHECO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA – São Luís.

Orientador: Luiz Jorge Bezerra da Silva DIAS.
Prof. Me. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O último relatório do Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas, publicado em 2014 (International Panel on Climate Change 2014), não deixa dúvidas de que há uma grande potencialidade do acréscimo no número de queimadas e outros eventos climáticos extremos, resultante do aumento das temperaturas globais. Entramos, em um ciclo de retroalimentação positiva, no qual o aumento de queimadas adiciona a liberação de gases de efeito estufa para a atmosfera, resultando em elevação das temperaturas globais, o que, por sua vez, torna frequente as queimadas (Nitschke & Innes 2006). As queimadas são os principais problemas relacionados à poluição atmosférica em ambientes rurais. Elas refletem ao mesmo tempo os padrões de ocupação e uso do território, bem como as dinâmicas de aquecimento da superfície por efeitos de maior incidência de radiação solar, o que pode ser relacionado tanto a eventos naturais, quanto antropogênicos. O Brasil possui um lastro de pesquisas de aproximadamente duas décadas de monitoramento mensal ininterrupto de queimadas, em uma plataforma digital disponibilizada pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) com a indicação de cada ponto ou foco (devidamente georreferenciados) associado aos municípios e Estados brasileiros. A concentração e continuidade interanual desse tipo de perturbação ambiental gera processos de degradação regional dos atributos geoambientais e sociais das unidades territoriais. E o Estado do Maranhão, por estar em uma faixa de transição e contato entre vários domínios de natureza, acaba por ser vulnerável a esse tipo de evento, o que é somado com os recentes formatos de ocupação produtiva do território. Ademais, os dados sobre o subsistema termodinâmico (insolação, temperaturas máxima e mínima) são necessários no processo de inter-relação causal com o IOS e com os quantitativos de queimadas. Porém, é possível que as fases quentes do fenômeno ENOS colaborem, com suas tele conexões que se estendem ao Norte e Nordeste Brasileiros, em que se destaca o Maranhão, com o aumento da insolação e das temperaturas máximas e mínimas, o que pode elevar o número de ocorrências de queimadas. Essas alterações devem ser caracterizadas com base nas observações do IOS e das condições meteorológicas mensais aferidas para o território maranhense, em consonância com as variações dos elementos formadores de tempo e clima para o lastro temporal que envolve a pesquisa (janeiro de 1999, início do monitoramento pelo INPE, a dezembro de 2018). Ademais, essa plataforma de informações já indica tendências regionais para os elementos formadores de tempo e clima (como precipitações, umidade do ar e temperaturas máximas e mínimas), bem como indicar se há tendências ou não de variabilidades mesoclimáticas frente aos cenários cumulativos de uso e cobertura dos territórios disponíveis. Por conseguinte, a correlação desses conhecimentos permite avaliar a pertinência da inserção da análise da ocorrência do fenômeno ENOS em sua manifestação geográfica em território maranhense, com vistas à formatação de políticas públicas de segurança climática.

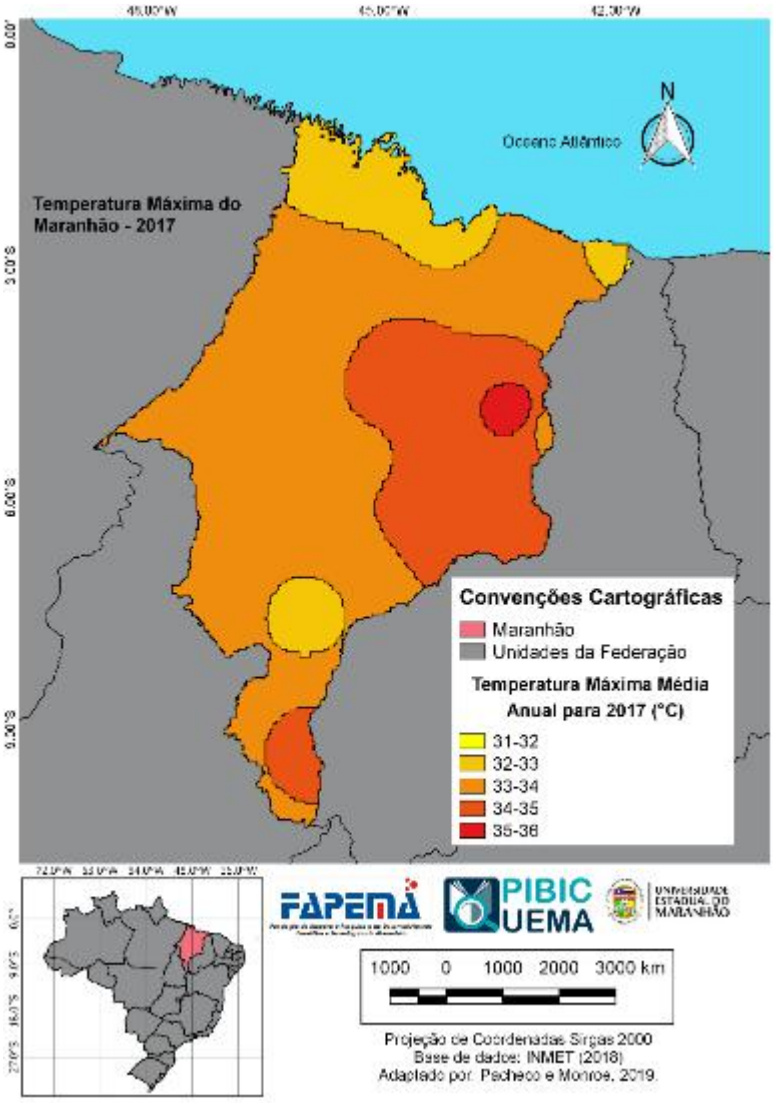


Figura 1. Mapa Temático de Temperatura máxima média para o ano de 20017.

Fatores que influem no balanço local de radiação e consequentemente na temperatura local do ar incluem: latitude, hora do dia e dia do ano, que determinam a altura do sol e a intensidade e duração da radiação solar incidente; cobertura de nuvens, pois ela afeta o fluxo tanto da radiação solar como da radiação terrestre e a natureza da superfície, pois esta determina o albedo e a percentagem da radiação solar absorvida usada para aquecimento por calor sensível e aquecimento por calor latente. Em consequência destes fatores, a temperatura do ar é usualmente maior nos trópicos e menor em latitudes médias. O território maranhense não possui uma variação grande em sua amplitude térmica, ou seja, não há uma extrema diferença entre a temperatura máxima e a temperatura mínima registradas num determinado período de tempo, comparando-se em relação a outros Estados brasileiros, conforme se encontra registrado nos mapas das séries históricas (Figura 01). Em média, as temperaturas são mais elevadas no território maranhense no segundo semestre do ano, quando grande parte das regiões ainda se encontram na época seca. No primeiro semestre há o predomínio de chuvas em quase todo o Estado, o que contribui para amenizar a temperatura do ar. A temperatura máxima é de 31,9 (°C) a média de 26, 2 (°C), e a mínima de 21,8 (°C). Porém devido as características regionais do Estado a temperatura do ar comporta-se de forma distinta ao longo das diferentes regiões (NUGEO 2002).

Palavras–chave: Climatologia Geográfica, temperatura média, biomas Maranhenses.

REFERÊNCIAS

GRIMM, A.; FERAZ,S. E. T.; GOMES, J. Precipitation Anomalies in southern Brasil associated with El Niño end La Niña events. Journal of Climate, Boston, v,11, p 2863-2880,1998

Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos, IMESC. Relatório Queimadas. Periodicidade Trimestral, p. 1-12. 2018.

Instituto Nacional de Meteorologia, INMET. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/> Acesso em: 25 de outubro de 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. Disponível em: <https://ibge.gov.br/> Acesso em: 16 de dezembro de 2018.

JÚNIOR, A. C. P; Métodos de Geoprocessamento na Avaliação da Susceptibilidade do Cerrado ao Fogo. P.1-112. São Carlos, SP. 2002.

JUSTINO, F. B; SOUZA, S. S. de; SETZER, A; Relações entre focos de calor e condições meteorológicas no Brasil. XII Congresso Brasileiro de Meteorologia, p. 1-9. Paraná, 2002.

NUGEO, Avaliação Trimestral de chuvas, Núcleo Geoambiental-2017. Disponível Em: <www.nugeo.uema.br > Acessado em: 06 de janeiro de 2019.

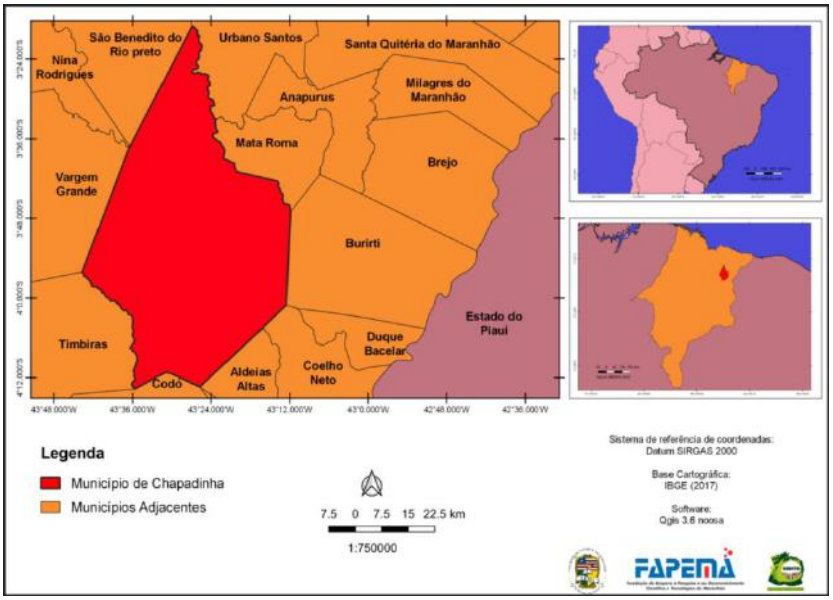
Voltar

O MERCADO DE TERRAS NO MATOPIBA: O CASO DOS MUNICÍPIOS DE CHAPADINHA – MA

Orientando: Francisco Edmilson Ribeiro DE SOUSA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientador: José Sampaio de Mattos JUNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Para compreendermos as dinâmicas da apropriação do espaço rural pelo avanço dos latifúndios dentro do contexto do MATOPIBA, temos que conhecer os processos históricos de como se deu a colonização do Brasil, dos grandes senhores da coroa aos escravos e das terras distribuídas aos colonos no império, e os processos que levaram á criação da propriedade privada como começo de uma nova fase no Brasil que por sua vez beneficiou poucos. O Brasil se tornou um grande líder no contexto do agronegócio tendo solo e clima privilegiado, além da disponibilidade de recursos hídricos com o incentivo das políticas de governo por meios de créditos subsidiados e isenções fiscais, que contribuiu para a expansão de áreas de grandes empreendimentos capitalistas e aumento na produção de *commodities* agrícolas no país. Este trabalho tem como objetivo analisar as empresas que atuam no mercado imobiliário de terras agrícolas no município de Chapadinha. O município de Chapadinha se localiza na porção oriental do estado do Maranhão e está a 171 km da capital São Luís, está inserida na Mesorregião Leste Maranhense, pertence à Microrregião de Chapadinha que engloba os municípios de Brejo, Buriti, Belágua, Urbano Santo, São Benedito do Rio Preto, Milagres do Maranhão, Mata Roma e Anapurus, que por vez também pertencem à região do MATOPIBA. Para alcançar os objetivos, foram realizados levantamentos bibliográficos sobre território, disputas por terra, produção de soja no Maranhão, expansão da soja no Maranhão, conflitos agrários, agricultura familiar, em sites, anuários, periódicos, artigos, livro e outros. Foi feito a constituição de mapas elaborados em ambiente do sistema de informação geográfica **Quantum Gis, v.2.18** (www.qgis.org). Realizado o levantamento de dados a partir do Censo Demográfico 2010 (IBGE), IBGE CIDADES, INCRA, e demais pesquisas acadêmicas, com o intuito de gerar quadro e ilustrações gráficas para melhor compreensão do assunto abordado. Além da participação em eventos objetivando aprofundar as discussões sobre a pesquisa realizada. O método utilizado para a compreensão de tais problemáticas foi o materialismo histórico dialético. A Microrregião de Chapadinha apresenta como decorrência de processos da valorização das terras e a atratividade do capital, o conflito pela posse da terra. Prova disso, é a existência de inúmeros povoados resultantes da concentração de posseiros em disputas de território com outras forças econômicas e políticas locais. Segundo Pereira (2014), a estrangeirização da terra consiste na compra ou arrendamento de terras por estrangeiros, sendo uma corrida do capital internacional para a aquisição de grandes extensões de terras. Esse processo tem ocorrido com muita frequência nos últimos tempos e ainda visa ser um negócio, muito promissor ao longo dos próximos anos, pois no município de Chapadinha a questão agrária tem como particularidade o conflito pela posse da terra. Fernandes (2008), "pensar em território nesta conjuntura deve considerar a conflitualidade existente entre campesinato e o agronegócio". O território em disputa exprime a condição a que os camponeses estavam submetidos no ambiente marcado pelo fenômeno da chamada "frente de expansão pioneira do Maranhão", formada por camponeses ocupantes (posseiros, moradores) que chegavam ao Maranhão e aqui desenvolveram importante papel na produção de mercadorias, submetidos a uma relação de dominação por parte dos proprietários de terra. A **figura 1**apresenta a localização do município de Chapadinha e sua posição dentro do eixo da nova fronteira agrícola maranhense.



Fonte: IBGE, 2017. Org.: COSTA, 2019.

Figura 1. Mapa de localização do município de Chapadinha-MA.

O sistema ainda é tradicional (roça queimada) onde se cultiva o feijão, milho, arroz, mandioca etc. Mas toda a produção é só para o consumo interno. Já existem pequenos projetos de roça mecanizada, mais ainda em fase experimental. Planta-se também cana-de-açúcar, é extraído a garapa, tijolos, cachaça, vinagre e mel. A pecuária de Chapadinha é de pouca expressividade, dando apenas para o consumo interno, assim como o bovino, caprino e suíno. Nos últimos anos através de um projeto social chamado Mesa Farta, de iniciativa particular tem incentivado a criação de peixes em pequenos tanques no fundo do quintal, o que de fato esta pequena produção induz além do objetivo central que é criar para comercializar. Portanto, as dinâmicas da região do MATOPIBA vão muito além de ser uma fronteira agrícola, mais também de um campo onde empresas podem lucrar através do agronegócio e do mercado imobiliário de terras, o progresso chegou nessa região, onde até o começo do século XXI, essa região não tinha tanta atenção para o agronegócio mais o cenário mudou quando em 2015, com o boom das *commodities* causado pela crise 2008, fez com que a muitos produtores de outras regiões do país passassem investir em grandes produções agrícolas para exportação, nesse âmbito entrou a questão da terra e os problemas ambientais, que aos poucos foram afetando as comunidades tradicionais nessa circunstância o estado do Maranhão passou ter muitas terras ocupadas pela monocultura, e vários impactos como disputas por terras mais intensas em locais até então ocupados por comunidades já existentes. Vale salientar que o processo de expansão da agricultura capitalista nas áreas de grande expansão do agronegócio se dá pela compra de terras ou propriedades arrendadas para aumentar a produção agrícola. A logística envolvida no processo de escoamento da soja em todo o Maranhão é diferenciada, dependendo da região. A produção maranhense tem basicamente dois destinos: ou vai para empresas de processamento como a Bunge ou Cargill, que tem unidades em cidades como Uruçuí (PI), por exemplo, na divisa com o Maranhão, ou ela é escoada pelo Porto do Itaqui. Quando escoada pelo Porto do Itaqui, existem basicamente dois roteiros: a soja do sul do Maranhão e microrregião do Alto Mearim e Grajaú vão de eixo rodoviário até Porto Franco, onde é escoada de trem para São Luís. Já a soja do Baixo Parnaíba é transportada inteiramente por eixo rodoviário para a capital. Normalmente, o Maranhão é a última parada de navios que embarcam soja de outros estados brasileiros como o Rio Grande do Sul e São Paulo. No estado, há uma espécie de "complemento de carga", já que o Porto do Itaqui tem um calado

maior e possibilita volume a mais de carga nos navios rumo aos mercados europeu, norte-americano e asiático. Portanto as dinâmicas da região do MATOPIBA vão muito além de ser uma fronteira agrícola mais também de um campo onde empresas podem lucrar através de grandes produções agrícolas e do mercado imobiliário de terras, pois o agronegócio chegou nessa região, de forma mais intensa, onde até o começo do século XXI, não apresentava muitas grandes atividade agrícolas, mais foi em 2015 com o boom das commodities causado pela crise 2008, o MATOPIBA passou ser cada vez mais procurado pelas empresas agrícolas e imobiliárias de terras, em pouco tempo áreas até então usadas apenas pelas comunidades locais na Microrregião de Chapadinha passou a ser ocupadas por monoculturas, como a da soja e eucalipto em dimensões muito grandes de terras. A questão das terras do MATOPIBA é um assunto delicado, pois a terra para as comunidades tradicionais são bens culturais herdados dos antepassados, por isso a compra e venda de terras têm sido um problema, e alvo de muitas especulações e nem sempre o Estado tem o controle dessa situação, pois essa e uma das causas que vem causando a violência do campo e esse um problema grave e que tem prejudicado o desenvolvimento da região devido aos conflitos no campo. Vale salientar que o processo de expansão da agricultura capitalista se dá pela compra de terras ou arrendamentos assim podemos ver que o agronegócio proporciona um cenário para a desterritorialização do agricultor familiar, indígenas, quilombos, o qual vem sofrendo as consequências desse desenvolvimento desenfreado, pois no Estado do Maranhão a cultura da mandioca é desenvolvida, geralmente, associada ao feijão e a outras culturas de subsistência, por pequenos produtores familiares, predominando os estratos de área menores que 50ha.

Palavras-chave: Agronegócio, MATOPIBA, mercado de terras.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, Bernardo M**. Entrando nos territórios do território**. In: PAULINO, Eliane T. e FABRINI, João E. (orgs.) Campesinato e territórios em disputa. São Paulo, SP: Expressão Popular, 2008 a. p. 273-301. Acesso em 20 dez 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010.**

Metodologia do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: Disponível em:<https//censo2010. ibge.gov.br/>. Acesso em 05 fev. 2019.

PEREIRA, Lorena. **Estrangeirizaçâo de Terras.** Boletim DATALUTA – Artigo do mês: abril de 2014.

Voltar

O MERCADO DE TERRAS NO MATOPOBA: O CASO DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA E NAPURUS

Orientando: Gabriel Costa DA COSTA – PIBIC FAPEMA.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA – São Luís.

Orientador: José Sampaio DE MATTOS JUNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O seguinte estudo trata do desenvolvimento do mercado de terras frente ao avanço da estrutura produtiva agrícola no município de Anapurus. É possível perceber as dinâmicas sociais, econômicas e políticas por trás do mercado de terras em diferentes períodos da história, mas é a partir de 2008 que ela ganha uma atenção especial. De acordo com Silva (2010) logo no início de 2008 ocorreu uma alta generalizada no preço dos alimentos, grãos como soja, milho, arroz e trigo duplicaram o preço médio desde a safra de 2006 no mercado internacional A crescente demanda por alimentos, fibras, biocombustível e energia tem gerado o que é chamado de *Land Grabbing* (Apropriação de terras). O desenvolvimento histórico do capitalismo e da globalização originou um novo tipo de mercado internacional, o mercado de terras, tendo em vista o problema da insegurança alimentar, a escassez de alimentos, a produção agrícola passou a exigir novos campos de produção e a tendência foi de que ela se expandisse territorialmente, e isso em escala mundial vai ocasionar o que chamamos de extrageirização de terras, quando países passam a buscar terras em outros países para principalmente suprir sua demanda de produção agrícola, intensificando o fenômeno *land grabbing* em escala mundial. Para Sauer e Borras Jr (2016) o próprio conceito do termo *land Grabbing* está em debate existindo diversos pontos de vista referentes ao processo apropriação de terras, mas a intensificação do land Grabbing em escala mundial é o ponto de concordância entre eles. Para Fernandes et alt (2019) O *land Grabbing* é um processo cíclico e global, é o resultado de estratégias de acumulação de capital a partir da convergência de múltiplas crises. Com a sistematização da fronteira agrícola do MATOPIBA em 2015 o cerrado do nordeste se tornou um dos centros comerciais de terras do país e nesse contexto está inserido o município de Anapurus, pertencente a Microrregião de Chapadinha e a fronteira agrícola do MATOPIBA. O objetivo dessa pesquisa é levantar o número e origem de capital das empresas que atuam no mercado de terras em Anapurus e compreender as relações entre esse mercado de terras com as comunidades tradicionais. Pesquisas dessa natureza ainda são escassas em Anapurus e são importantes para compreender os impactos ocasionados pelo mercado de terras. A metodologia utilizada nessa pesquisa foi o materialismo histórico e dialético e o desenvolvimento das discussões se dar a partir da análise de dados coletados em plataformas digitais e também da experiencia do trabalho de campo realizado no município, onde é possível notar a desvalorização do pequeno agricultor frente ao avanço do agronegócio. De acordo com os dados do Ministério da Indústria e do Comércio Exterior (MDIC) o município de Anapurus foi o 7° maior município exportador do estado do Maranhão entre o período de janeiro a dezembro de 2018 ficando atrás do município de Tasso Fragoso, (município vizinho ao de Balsas) e foi o 545° no ranque nacional de exportações. As exportações foram no entorno de 41,22 milhões de dólares, isso referente ao valor FOB - o valor do produto posto onde foi produzido, sem levar em conta os outros custos como, por exemplo, os custos de transporte. E entre os produtos exportados o que consumiu 99,8% do total das exportações do Município foi à soja mesmo triturada, um dos principais produtos do agronegócio produzido e exportado no Brasil. Praticamente pode se dizer que o que saiu de Anapurus para fora do país em 2018 foi à soja. Em 2017 a soja ocupou 84% das exportações de Anapurus, os outros 16% foram referentes à produção de milho, podemos perceber que em

2017 temos um cenário em que a produção de milho ainda aparece com uma considerável porcentagem nas exportações, mais permanece pequena em relação à soja. Podemos perceber um crescimento de 15,8% na participação da soja no total das exportações de Anapurus entre 11 2017 e 2018. Em 2017 Anapurus participa de 0,92% das exportações do estado do Maranhão, em 2018 houve um crescimento de 0,34%, ocupando 1,26% das exportações do estado. Ainda sobre os dados do MDIC 2011 foi o ano em que o faturamento das exportações foi maior, em torno dos 44,88 milhões de dólares (valor FOB). Na plataforma de dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) do sistema SIDRA (Sistema IBGE de recuperação de dados), de acordo com os dados referentes ao PAM (Produção Agrícola Municipal), em 2017 as áreas destinadas ao plantio de soja foram de 7.200 hectares no total. O município de Anapurus possui cerca de 608,3 km^2, os 7.200 hectares são equivalentes a 72 km^2, isso equivale a 11,8% do território de Anapurus, ou seja, 11,8% do município de Anapurus corresponde a área destinada ao plantio de soja, no ano de 2017, em que como já vimos 84% das exportações do município foram de soja mesmo triturada. Já no caso o plantio do milho foram 1.460 hectares, 14,6 km^2, 2,4% do município de Anapurus, ainda em 2017 62,77% da quantidade total de hectares destinados para o plantio de produtos de lavoura temporária e permanente foram destinados para a produção de soja. Os pequenos cultivos, principalmente aquelas historicamente e culturalmente mais ligadas à agricultura familiar, como a mandioca, por exemplo, tem pouco espaço perante a expansão territorial da produção do agronegócio. Enquanto que o agronegócio se expande territorialmente a agricultura familiar, que inclusive é o meio de sustento de diversas famílias em comunidades tradicionais tem dificuldade em se manter perante o crescimento do mercado de terras, os poucos pequenos produtores agrícolas que restam exercendo a agricultura familiar enfrentam dificuldades para competir com a comercialização de grandes hectares de terra necessários para a produção. O histórico desenvolvimento da produção agrícola na fronteira agrícola do MATOPIBA fez com que vários municípios do sul e leste do estado do Maranhão tivessem um papel significativo na estatística das exportações, o município de Anapurus é um exemplo disso. Anapurus não é um município que se destaca por sua grande extensão territorial, nem menos pelo seu desenvolvimento urbano, mas devido ao histórico processo de expansão territorial, incentivo aos grandes produtores e modernização das atividades agrícolas hoje possui um significativo potencial agrícola, especialmente da soja. De acordo com os dados do relatório da rede social de justiça e direitos humanos sobre a empresa Radar S/A e o histórico da especulação de terras no Brasil Anapurus em 1995 produziu 75 toneladas de soja e em 2003 foram 2.088 toneladas, reflexo da expansão territorial da produção da soja entre o século XX e XXI. Empresas como a *Radar propriedades agrícolas S/A* que tem como objetivo captar e administrar terras para a produção agrícola tem se destacado, principalmente por ser a subsidiária da *Cosan* uma das maiores empresas do setor do agronegócio no Brasil. Esse cenário tem ameaçado as pequenas comunidades tradicionais, comunidades históricas que desenvolvem suas atividades agrícolas para sua subsistência, o pequeno agricultor entra em uma disputa desleal com o grande produtor que tem recursos para entrar nas negociações do mercado de terras por grandes hectares e aumentar sua produção. O avanço territorial da produção de soja em Anapurus pode fazer desse município mais um dos centros comerciais de terras no Maranhão, investidores estrangeiros se sentem cada vez mais atraídos, a fácil abertura desse tipo de mercado no Brasil influência a chegada de investidores estrangeiros que aos poucos passam a controlar as terras agrícolas do país sustentados pelo discurso do aumento da demanda da produção. Atualmente o centro das disputas geopolíticas está no domínio das terras e dos seus recursos enérgicos e naturais. Esse fenômeno faz com que a herança agrícola da agricultura familiar brasileira diminua cada vez mais. De acordo com as informações coletadas na pesquisa em campo, o município de Anapurus não possui nenhuma empresa que atue diretamente e especificamente no mercado de terras agrícolas, no entanto é

possível perceber que os grandes agricultores do sul do país influenciados pelos investimentos do agronegócio e da expansão da produção de grãos no cerrado brasileiro a partir da década de 1980 chegaram ao município de Anapurus traçando estratégias para adquirirem as terras com custos baixos sem a ocorrência de movimentos opositores, fazendo negociações de forma discreta e preparando as terras para receberam a cultura da soja, o que fez com que anos depois Anapurus entrasse no ranque dos municípios que mais exportam soja no estado. Por outro lado, as comunidades tradicionais, os pequenos agricultores que negociaram suas terras por preços baratos partiram para outras regiões e nem todos conseguiram êxito na tentativa de mudar o estilo de vida, os que ficaram, tiverem que dividir espaço junto com as grandes fazendas e suas áreas de produção e tentar sobreviver em meio ao novo cenário que a expansão do agronegócio proporcionou nas regiões do cerrado desde a segunda metade do século XX, e tal cenário, não fez de Anapurus um grande município maranhense nos aspectos socioeconômicos, uma vez que os lucros do agronegócio não ficam no município, uma vez que o agronegócio não gera um número considerável de empregos. O mercado de terras em Anapurus tem o objetivo claro de favorecer os interesses do agronegócio.

Palavras-chave: Comercialização, produção, hectares.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, Bernardo Mançano; FREDERICO, Samuel; PEREIRA, Lorena Izá. Acumulação pela renda terra e disputas territoriais na fronteira agrícola brasileira. **Revista NERA,** v. 22, n. 47, p. 173-201, Dossiê MATOPIBA, 2019.

Relatório da rede social de justiça e direitos humanos. A empresa RADAR S/A e a especulação com terras no Brasil. Disponível em https://www.social.org.br/index.php/pub/revistas-portugues/188-a-empresa-radar-s-a-e-aespeculacao-com-terras-no-brasil.html Acesso em: 21/01/2019 às 16:30.

SAUER, Sérgio. 'LAND GRABBING' E 'GREEN GRABBING': Uma leitura da 'corrida na produção acadêmica' sobre a apropriação global de terras. CAMPO-TERRITÓRIO: **Revista de Geografia Agrária**. Edição especial, p. 6-42, jun., 2016.

SILVA, Emilia Jomalinis de Medeiros. O BRASIL E A CRISE ALIMENTAR DE 2008: Os modelos de desenvolvimento rural e a insegurança rural. **Caderno de relações internacionais**. v. 3, n. 1, 2010.

Voltar

O SUBSISTEMA HIDROMETEÓRICO NO ESTADO DO MARANHÃO E SUA ASSOCIAÇÃO COM O IOS/ENOS ENTRE 1989 E 2018: ELABORAÇÃO DE UMA CARTOGRAFIA CLIMATOLÓGICA REGIONAL

Orientanda: Brenda Soares da Silva NUNES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA/CECEN.

Orientador: Luiz Jorge Bezerra da Silva DIAS.
Prof. Me. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA

A variabilidade do ritmo climático do Estado do Maranhão nas últimas décadas do final do século XX e do início do século XXI tem implicado em esforços cada vez mais necessários para interpretações científicas no que tangencia às compreensões das dinâmicas atmosféricas-oceânicas que convergem para a formatação de sistemas formadores de tempo e clima no maranhense. O fenômeno ENOS, considerado como uma das mais importantes teleconexões Oceano – Atmosfera, proporciona diferentes estados meteoro-climáticos no Brasil. No Maranhão, especificamente, como em todo o Norte o Nordeste do Brasil, suas fases quentes (*El Niño*) são caracterizadas por estados de diminuição das chuvas para abaixo das normais climatológicas (médias tridecaidas). Já as fases frias (*La Niña*) são definidas, em tese, por episódios de precipitações acima das médias (NERY; CARFRAN, 2013). Porém, ambas as fases podem sofrer desvios em função das teleconexões com as condições oceânicas do Atlântico Norte, bem como da intensidade dos Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOL) e dos sistemas atmosféricos ligados ao Equador Climático (SOUSA; DIAS, 2017). A partir dessas informações fez-se possível e factível considerar a totalidade dos eventos e episódios formadores do clima global (*lato sensu*) e regional (*stricto sensu*), evidenciando os fatores clímato-geográficos indispensáveis ao planejamento e ao ordenamento territorial (GOUDIE, 1989) do espaço total maranhense. Ademais, é só a partir desse conjunto analítico, em que o fenômeno ENOS está em destaque, que se pode dispor de estratégias mais seguras sobre o comportamento climático regional e local, condições *sine qua non* para o bom e adequado uso dos recursos espaciais disponíveis (AB'SÁBER, 2006). Considerando esse aporte conceitual, a Pesquisa em lide tem como principal objetivo, a luz da Climatologia Geográfica, a analisar a influência do evento ENOS sob o subsistema hidrometeórico (precipitações, dias com precipitações, umidade do ar e nebulosidade) em um intervalo compreendido entre 1989 e 2018, bem como avaliar quais mudanças o ENOS provoca nos elementos formadores deste sistema, em uma escala de estudo de trinta anos, e, assim, contribuir com os resultados obtidos para um melhor planejamento territorial e proteção da biodiversidade (MARENGO, 2007). Deste modo, foram utilizadas as informações do banco de dados das estações meteorológicas convencionais do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2018), totalizando doze no estado do Maranhão e quatro no Piauí. Para a configuração das médias de longo prazo, foram organizados os dados de precipitação, umidade do ar, nebulosidade e número de dias com precipitação por meio do software *Excel* 2013 com a elaboração de 64 planilhas, que com os resultados das somas e médias foram possíveis criar os base de dados para a configuração de arquivos *shapefiles*, com a finalidade de produzir a cartografia climatológica regional. Os mapas foram elaborados a partir do *software* Qgis versão 2.18.23, que possibilitou a espacialização dos dados pelo Método de Interpolação, totalizando 120 mapas dos elementos que compõem o subsistema hidrometeórico do Maranhão. Portanto foi possível concluir, que através da série histórica cartografada no Estado do Maranhão, as chuvas são distribuídas de forma irregular com os maiores índices na região Oeste e parte da Norte e que os demais elementos também possuem dinâmicas irregulares em todo o território. A variação da distribuição dos índices pluviométricos no Maranhão entre os anos de 1989 a

1992 foi de forma irregular, onde as áreas ao Norte e Oeste do Estado receberam mais chuvas, com destaque para os anos de 1989 e 1990, quando as somas totais variaram em torno de 1.825 mm a 2.300 mm e o Índice de Oscilação Sul estava em torno de - 1,7 °C no mês de janeiro e continuou oscilando até junho caracterizando o fenômeno climático La Niña que provoca um aumento de chuvas na região Nordeste do Brasil. Os menores índices foram registrados na região Centro com 1.090 mm no ano de 1989 e no ano seguinte obteve – se uma soma ainda menor com 817 mm. Na região Sul houve uma oscilação ora choveu cerca de 1.703 mm em 1989 e em 1990 registrou-se índices em torno de 979 mm. Também foi identificada a influência do fenômeno El Niño na diminuição da ocorrência de precipitações, principalmente nos anos de 1997-1998 e 2015. Analisando a distribuição de umidade no Maranhão entre 1997 a 2018 é possível verificar que a espacialização dos dados é bem similar com os anos anteriores (1989 a 1996). Bem como, a maior umidade continuou se concentrando nas mesorregiões Oeste e Norte Maranhense, entretanto em alguns anos essa configuração se mostrou de forma diferente como em 2005, quando a umidade nessas regiões esteve entre 74 % a 79%, em contrapartida a umidade mais alta neste período foi na porção da leste, com soma de 84 % a 94%, é importante destacar que no ano de 2005 não houve fenômeno ENOS e que essa mudança pode estar ligada a outros fatores climatológicos. Em 2015 e 2016 foram anos de atuação do fenômeno El Niño forte, mesmo com este evento os indicadores de umidade continuaram dentro de uma média positiva, apenas registrando uma baixa para 57 % no ano de 2015 na mesorregião Sul e um trecho da porção Leste. E na porção Oeste e Norte continuou no mesmo ritmo de umidade alta, entre 72 % a 80 % e no ano seguinte (2016) o valor da umidade voltou a subir. A vista do resultado dos dados pode-se analisar que o El Niño não interferiu significamente na distribuição de umidade relativa do ar no Maranhão para os referidos anos. Por tanto, de acordo com a análise de 30 anos para o elemento umidade relativa do ar no Maranhão, pode-se concluir que as maiores umidades estão na porção Oeste e Norte e esse comportamento se deu quase em sua totalidade dentro do período estudado com exceção do ano de 2005. E os menores indicadores de umidade estão na região Centro, Leste e Sul, logo, pois, mesmo com índices elevados, a distribuição da umidade é irregular no Maranhão, tendo como elementos influenciadores para tal irregularidade os aspectos morfoclimáticos e dinâmicas atmosféricas. Entre 1989 a 1996 a nebulosidade, ou seja, porção de céu coberto por nuvens, seguiu um padrão dinâmico, sem uma definição concreta do ritmo deste elemento. Assim em 1989 a cobertura de nuvens no Estado do Maranhão teve uma média entre normal e acima do normal, oscilando entre 4,5 a 5,9 décimos, assinalando uma boa cobertura de nuvens no ano. O segundo ponto a ser destacado é a predominância de nebulosidade abaixo da média até normal, na área que engloba a divisa de duas mesorregiões maranhense, a Norte e Leste, onde é inserida duas microrregiões, a dos Lençóis Maranhenses e Baixo Parnaíba Maranhense, iniciando -se no ano de 1995 e perdurou até 2004, com médias entre 4,2 a 4,9 décimos de cobertura de nuvens. Já entre os anos de 2005 a 2012, o comportamento de nebulosidade no Maranhão apresentou características similares ao dos anos anteriores, como as mesmas áreas com maiores médias e a região Norte e Leste apresentou os mesmos aspectos, com médias entre abaixo do normal e normal. Já entre 2012 e 2013, aconteceu de forma diferente com média de dados entre abaixo do normal até acima do normal, com 4,1 a 5,8 décimos em 2012 e 2013 registrou dados entre 4,4 a 6,0 décimos. Em sequência, no ano de 2014 as médias estiveram normais, oscilando entre 4,5 a 6,1 décimos, mas distribuídas irregularmente pelo território maranhense. Nos anos de 2015, 2016 e 2017 houve uma sucessão de médias entre abaixo do normal com 4,1 a 5,9 décimos em 2015, ano de ocorrência de um forte El Niño, sendo este que altera algumas variáveis do clima em ano de atuação. Em 2016 variou entre 4,2 a 6,1 décimos e 2017 alternaram-se entre 4,4 a 6,4 décimos. Porém o ano de 2018 teve uma média de nebulosidade dentro do normal até acima do normal, com valores de 4,8 a 6,6 décimos, com crescente

índice se comparado aos anos de 2015 a 2017. Conclui-se, pois, que os elementos que compõem o subsistema hidrometeórico no Estado do Maranhão não obedece a um padrão específico linear, havendo oscilações de dados e também de localização, assim constituindo uma variabilidade climática que pode estar ligado a diversos fatores naturais, como eventos oceânicos- atmosféricos, evaporação e evapotranspiração e circulação de ventos. E o fenômeno ENOS é o ponto de partida para o início de análises mais consistentes, de médio prazo (30 anos, no mínimo) para o entendimento das dinâmicas dos elementos formadores de tempo e clima maranhenses.

Palavras–chave: Climatologia Geográfica. Subsistema Hidrometeórico. Maranhão (Estado).

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Ecossistemas Brasileiros**. São Paulo: Metalivros, 2006. 300 p.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **BDMEP – Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa: Série Histórica – Dados Mensais**. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 05. nov. 2018.

MARENGO, José A.. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI**. 2. ed. Brasília: MMA, 2007. 212 p.

NERY, Jonas Teixeira; CARFRAN, Ana Cláudia. **Glossário de temos técnicos em Meteorologia e Climatologia**. Jundiaí: Paco Editorial, 2013. 416 p.

SOUSA, Jéssica Suyane; DIAS, Luiz Jorge Bezerra. **Parâmetros meteoro-climáticos de municípios maranhenses inseridos no Bioma Cerrado: a Região de Chapadinha (MA) e sua dinâmica climática no intervalo 1976-2016.** Relatório Final de Pesquisa (BIC/UEMA). São Luís: UEMA, 2017 (inédito). 45 fls.

Voltar

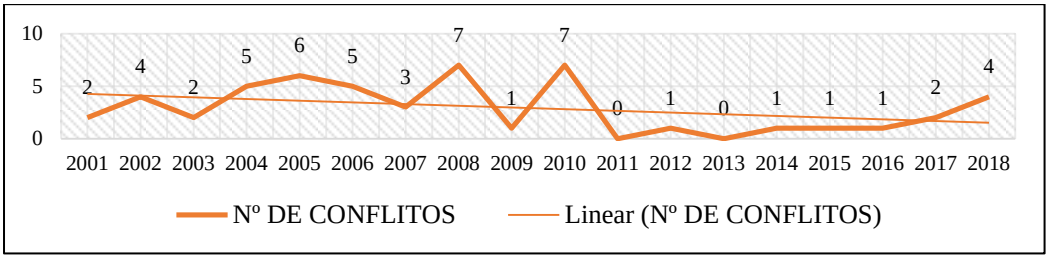
OS CONFLITOS SOCIOTERRITORIAIS ENTRE CAMPONESES E SOJICULTORES NO MUNICÍPIO DE BALSAS NO MARANHÃO NA PERSPECTIVA DE SUAS ENTIDADES DE CLASSES E/OU DE APOIO

Orientando: Vanderson Viana RODRIGUES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Licenciatura, UEMA.

Orientador: Ademir TERRA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

No presente estudo procedemos uma análise dos conflitos socioterritoriais entre os camponeses e os sojicultores na Microrregião Geográfica dos Gerais de Balsas no Maranhão, buscando (re)descobrir as forças confrontantes e suas estratégias de enfrentamento a partir das entidades de classe e/ou apoio, uma vez que o sistema de objetos não é apenas técnico, mas também social, ou seja, é reflexo e condição de ações políticas que participam da produção de uma ordem territorial dinâmica e funcional que se transforma em função dos padrões de produção e regulação capitalista. Tal processo gera conflitos, reflexos dos impactos ambientais, da concentração fundiária, da sujeição dos produtores aos esquemas de financiamento à produção, em face do padrão produtivo que na região se territorializou. Conflitos que também emergem em razão do encontro de culturas diferentes e valores culturais etnocêntricos trazidos pelos migrantes sulistas, os quais são portadores da ideologia da modernização às quais contrapõem aos das estruturas socioculturais preexistentes na região. Entendemos os camponeses como atores sociais marginalizados, que possuem forma econômica própria, que buscam desenvolver seu modo de vida de base familiar sem se submeter aos caprichos e demandas do capitalismo selvagem de acumulação, baseando-nos em Fernandes (2000); Ploeg (2009). Compreendemos os sojicultores, como agentes de capital que visam acumulação, "desenvolvimento" e produtividade, vislumbrando um mercado global, referenciamo-nos em pressupostos elaborados por autores como Zylbrestajn; Machado Filho (2002); Abramovay (2007) entre outros. A presente pesquisa tem como objetivo, proceder uma análise comparativa da percepção dos conflitos socioterritoriais, sob a perspectiva das distintas entidades de classe e/ou de apoio aos camponeses e aos sojicultores do município de Balsas no Maranhão. Todavia, para alcança-lo, faz-se necessário: i) compreender como os conflitos têm foçado as articulações sociais dos movimentos sociais do campo e suas lutas; ii) realizar um levantamento das principais entidades de classe, assim como suas funções na luta camponesas e na luta dos sojicultores do município de Balsas; e iii) empreender análise da importância da articulação camponesa na luta pela/na terra, suas articulações e conflitos no município de Balsas. Para tanto, empregamos o materialismo histórico e dialético (NETTO, 2011), pois este possibilita analisar como o homem se organiza na produção e reprodução do capital, além do seu caráter histórico (como ele se organiza através dos tempos) nos permitindo analisar a conjuntura e as lutas das organizações de classe/apoio (camponesa e sojicula), modificando-as no cotidiano destes distintos atores, bem como suas lutas, tanto no campo quanto na cidade em Balsas no Maranhão. Metodologicamente, valemo-nos em um primeiro momento de uma pesquisa de caráter bibliográfico em busca de dados secundários, realizada em livros, periódicos, anais de eventos, projetos, anuários e outros documentos elaborados pelo poder público e pela sociedade civil, balizado em temáticas como: movimentos sociais, ciências políticas e articulações sociais para o campo e para a cidade. Para a efetivação da referida pesquisa fez-se necessário a realização de trabalhos de campo no município de Balsas no Maranhão visando o levantamento de dados primários, com suporte em instrumentos de pesquisa pré-elaborados, como entrevista semiestruturadas com lideranças dos camponeses, dos movimentos sociais,

de associações, bem como de líderes de entidades ligadas ao agronegócio no município de Balsas. O sul do Maranhão permaneceu por mais de dois séculos ocupados pela pecuária associada ao cultivo de subsistência, ou seja, a agricultura camponesa, que Costa (2000) considera como "o modo de fazer agricultura e de viver das famílias que, tendo acesso à terra e aos recursos naturais que ela suporta, resolvem seus problemas reprodutivos por meio da produção rural". Assim, havia maior autonomia no território para que as famílias campesinas pudessem produzir e se reproduzir socialmente. O cultivo dos grãos se expandiu rapidamente como resultado da combinação de preços, subsídios governamentais diretos e indiretos, especialmente no que se refere a investimentos e parceria entre o Estado e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) para o desenvolvimento de novas variedades de cultivares de soja, adaptadas às condições edafoclimáticas da região. Assim nos anos de 1990, o sul do Maranhão, ancorado no município de Balsas como centro polarizador e irradiador, desenvolveu extensivamente a agricultura cientifica globalizada, desta forma, a produção tornou-se uma atividade empresarial, sobrepondo àquela desempenhada pelas comunidades camponesas pré-existentes no território, marcando o início de um intenso processo de concentração da posse da terra e consequentemente a insurgência de violentos conflitos envolvendo especuladores de terras, sojicultores, camponeses, lideranças sindicais e membros das Igrejas Católica e Luterana de Balsas entre outros.(Gráfico 1)

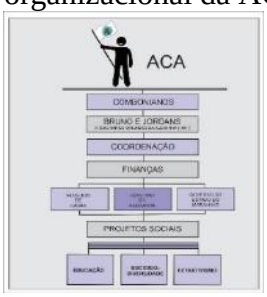


Fonte: CPT, 2019

Gráfico 1 - Conflitos agrários ocorridos no município de Balsas entre 2001 e 2018.

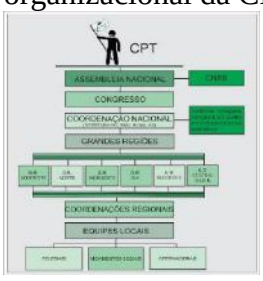
Os camponeses e os sojicultores com interesses distintos, mas com um fim semelhante – o uso do território para plantar/produzir. Neste contexto de arranjos e desarranjos conflitantes surgem ou começam a atuar no campo as entidades de classe com interesse a favorecer seu ator social de influência. Em Balsas, surgem entidades para informar, ajudar e articular a luta camponesa contra a desterritorialização, causada pelo agronegócio, trazido pelos produtores que vieram a ser os sojicultores, dentre as quais destacamos: a Associação Camponesa (ACA) (Figura 1), a Comissão Pastoral da Terra (CPT) (Figura 2), e o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR) (Figura 3).

Figura 1 - Estrutura organizacional da ACA



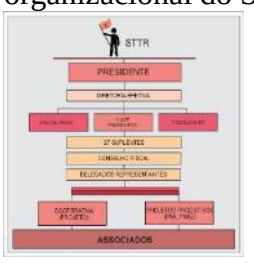
Fonte: RODRIGUES, 2019

Figura 2 - Estrutura organizacional da CPT



Fonte: RODRIGUES, 2019

Figura 3 - Estrutura organizacional do STTR

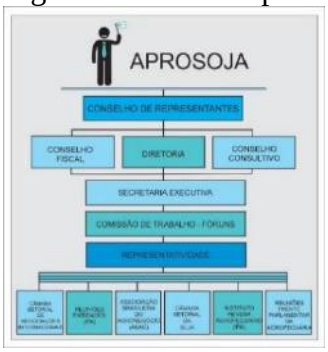


Fonte: RODRIGUES, 2019

Em contrapartida, como par dialético, objetivando favorecer/ajudar os produtores, se instala no município a Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado do Maranhão (APROSOJA-MA) (Figura 4), o Grupo de Produtores do Corredor Exportação (POOL-CEN)

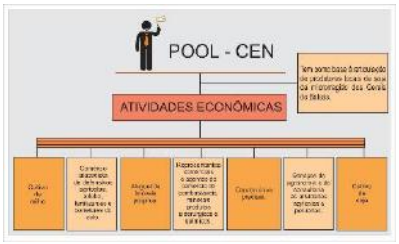
– Balsas (Figura 5) e a Fundação de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte-FAPCEN (Figura 6).

Figura 4. Estrutura organizacional da Aprosoja



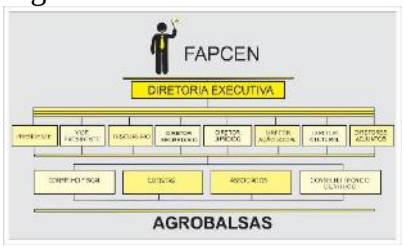
Fonte: RODRIGUES, 2019

Figura 5. Estrutura da POOL – CEN em Balsas



Fonte: RODRIGUES, 2019

Figura 6. Estrutura organizacional da FAPCEN



Fonte: RODRIGUES, 2019

Assim a partir dessas articulações e ações de entidades de classe, tem-se uma nova forma de luta, resistência e de rebeldia no campo, onde os mais capitalizados e influentes (os sojicultores e suas entidades) têm maior facilidade em forçar a cessão da terra para novas frentes de plantação e de pressionar a venda/expulsão/evasão do camponês, ou seja, sua desterritorialização. No entanto os camponeses resistem e enfrentam os seus algozes com toda força que dispõem, nos moldes Davi versus Golias, todavia, em suas batalhas contam com o apoio de suas organizações, articulando-os, buscando mecanismos legais e traçando as melhores estratégias de luta e resistência para a defesa seus territórios de modos de vida.

Palavras-chave: Conflitos, Camponeses, Sojicultores.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo, 3º ed. EDUSP, 2017.

COSTA, F. A. **Formação agropecuária da Amazônia**: os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, 2000.

CPT. **Comissão pastoral da Terra. Disponível** em: <www.cptnacional.org.br>. Acesso em: 13 mai. 2019.

FERNANDES, B. M. **Teoria dos territórios e da questão agrária.** UNESP: São Paulo, 2009.

NETTO, J. P. **Introdução ao estudo do método de Marx**. Expressão Popular, 1.ed. – São Paulo, 2011.

PLOEG, J. D. O modo de produção camponês revisitado. In: SCHNEIDER, Sérgio (Org.). A **diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. p. 13-54.

ZYLBERSZTAJN, D.; MACHADO FILHO, C. A. P. **Responsabilidade social comparativa e a criação de valor para as organizações.** UNIMEP, 2002.

Voltar

OS NÍVEIS TAXONÔMICOS DAS UNIDADES DE RELEVO DO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SANTO ANTÔNIO, ILHA DO MARANHÃO

Orientanda: Samyra Yanka Almeida PINHEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Geografia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Quésia Duarte DA SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Danyella Valle Barros FRANÇA - Mestranda, Dayana Serra Maciel - Bolsista CNPq; Ricardo Gonçalves SANTANA - Mestrando, Crystiã Araujo LEÃO – Mestrando.

O alto curso da bacia hidrográfica do Santo Antônio está inserido no município de São Luís e São José de Ribamar, situado na porção centro-leste da Ilha do Maranhão. Apresenta uma área de 29,15 km^2; sua drenagem se dirige para a porção leste da ilha e a foz do canal principal está na baía de São José. O trabalho em questão objetivou analisar o comportamento morfológico das unidades de relevo da área citada através da caracterização dos aspectos geoambientais. Os objetivos específicos foram identificar os níveis taxonômicos do relevo e compreender os padrões de relevo. Foram realizadas leituras sobre a importância do mapeamento geomorfológico nas áreas urbanas, podendo ser utilizado como uma estratégia ao planejamento territorial, além de um breve histórico sobre a cartografia geomorfológica no mundo e no Brasil. Para o alcance dos objetivos propostos neste trabalho adotou-se os procedimentos técnico operacionais da pesquisa quantitativa alicerçados em Minayo (2000), sendo executados os seguintes procedimentos: levantamento e análise do material bibliográfico e cartográfico, organização do ambiente de trabalho, elaboração dos mapas clinográfico, hipsométrico, de relevo, de curvatura vertical e horizontal das vertentes, que forneceram informações cruciais para a área de estudo, permitindo que seus resultados fossem associados a outros trabalhos dando suporte técnico e teórico, além da realização de 5 (cinco) trabalhos de campo. As morfologias do alto curso da bacia hidrográfica do Santo Antônio têm passado por alterações devido ao uso inadequado do solo e, por se tratar de uma área urbanizada, as áreas ambientalmente frágeis tem sido totalmente ocupadas e degradadas, trazendo assim consequências graves à população e ao ambiente (Figuras 1 e 2). Com base nos resultados, foi possível compreender as dinâmicas que ocorrem na bacia e identificou-se morfologias agradacionais e denudacionais. Os tabuleiros existentes na área de estudo não ultrapassam 70 metros de altitude e possuem seus limites de contato com as colinas esparsas. Esses tabuleiros estão em constante processo de ocupação em toda a Ilha do Maranhão e, sobretudo na área de estudo. Por se tratar de áreas de recargas de aquíferos, faz-se necessário o estudo constante dessas geoformas. Uma área superior a 50% da área de estudo é composta por tabuleiros, e apenas aproximadamente 7% da área corresponde às planícies fluviais (Figura 3). As formas das vertentes predominantes são as planares retilíneas, ocupando 96% da área em estudo. Por ser uma área de tabuleiros e colinas esparsas, de baixas altitudes, com declividades inferiores a 12% e predomínio de vertentes planares retilíneas, fenômenos como enchentes, inundações e alagamentos não causariam prejuízos as populações locais. Porém, o planejamento urbano nesta área não ocorreu e a população sofre sobretudo com os eventos de inundações e alagamentos.



Figura 1. Planície fluvial desconfigurada na Estrada da Mata. Fonte: Própria pesquisa, 2018.



Figura 2. Área de tabuleiro no bairro da Cidade Olímpica. Fonte: Própria pesquisa, 2018.

Com base nos aspectos teórico-conceituais sobre mapeamento geomorfológico, a pesquisa desenvolvida há de contribuir para o planejamento territorial da mesma, uma vez que a caracterização dos aspectos geoambientais e a identificação dos níveis taxonômicos do relevo do alto curso da bacia hidrográfica do Santo Antônio ajudarão no entendimento e no gerenciamento das áreas com problemas ambientais urbanos.

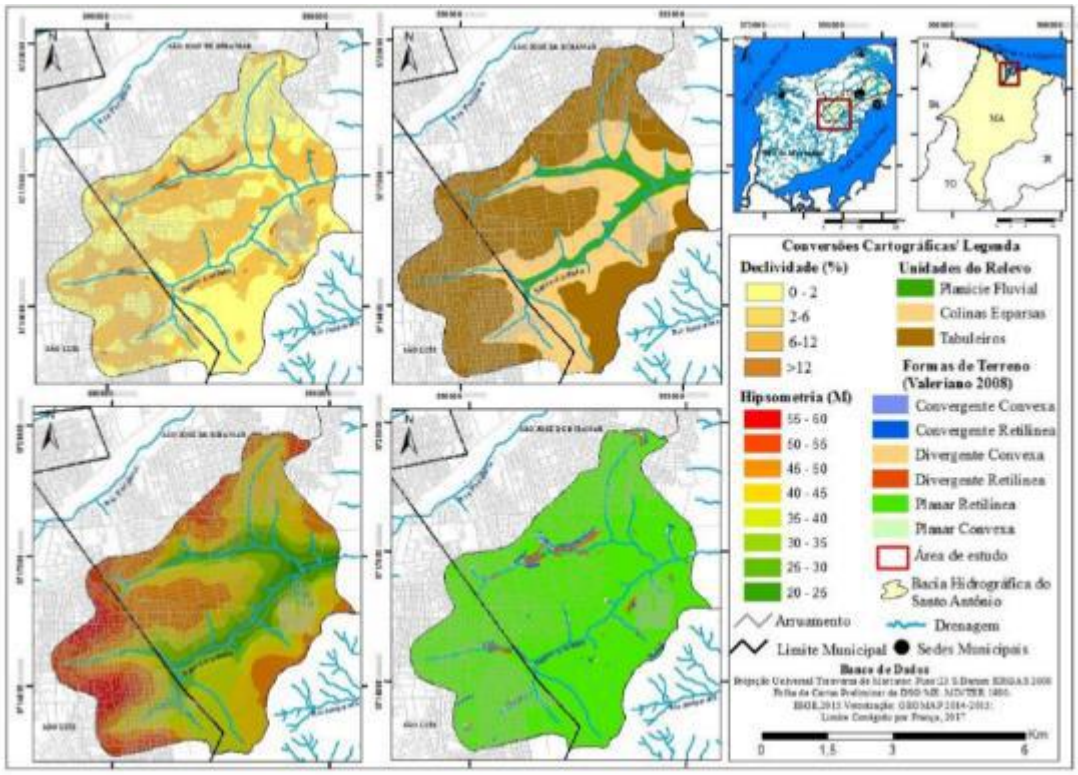


Figura 3. Síntese das características geoambientais diagnosticadas no alto curso da bacia hidrográfica do Santo Antônio, Ilha do Maranhão. Fonte: Própria pesquisa, 2018.

Palavras-chave: Geomorfologia urbana, níveis taxonômicos do relevo, alto curso da bacia hidrográfica do Santo Antônio.

REFERÊNCIAS

FRANÇA, B. D. V.; SILVA, Q. D. Alterações geomorfológicas no alto curso da bacia hidrográfica do rio Anil. In: SANTOS, L. C. A.; SEABRA, G. F.; CASTRO, C. E. (Org.). Meio ambiente, sociedade e natureza. 1ed. São Luís: EDUEMA, 2018, v. 1, p. 92-106.

FLORENZANO, T. G. Cartografia. In: FLORENZANO, T. G. (Org.) Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos. 2008a, p. 105-128.

LEÃO, C. A; COSTA, T. C. R.; BEZERRA, J. F. R. Erodibilidade dos solos e declividade da bacia do Rio Anil, Ilha do Maranhão. In: BARBOSA, L. N. *et. al*.. (Org.). Planejamento urbano de bacias hidrográficas. 1ed. Mossoró: EDUERN, 2018, p. 52-60.

SILVA, Q. D. Mapeamento geomorfológico da Ilha do Maranhão. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências e Tecnologia. UNESP, Presidente Prudente, 2012.

Voltar

PROSPECÇÃO DE CAVERNAS, TOPOGRAFIA E CADASTRAMENTO

Orientando: Klinsmann Augusto Lavra BARROS - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Geografia Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientador: Cláudio Eduardo DE CASTRO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O termo Carste é oriundo da região do Carso, localizada no leste da Eslovênia, que faz fronteira com o norte da Itália, conhecido popularmente como *"krs"*, que possui o significado de: paisagem nua, pedregosa, sem água (FORD, WILLIAMS *apud* HARDT, 2009). Inicialmente, o conceito que se tinha de carste incluía somente as ocorrências em rochas consideradas carbonáticas, principalmente o calcário e o dolomito, também eram levados em conta fatores como a longa exposição temporal das rochas no ambiente, o que possibilitaria que processos imtempéricos químicos viessem a modelar o relevo. Florenzano (2008) caracteriza o ambiente cárstico como uma assembleia de formas distintas, que são capazes de se desenvolver sobre rochas solúveis. Segundo Hardt (2011), atualmente, é possível observar ocorrências de formas cársticas em ambientes areníticos, quartzíticos e até lateríticos (que são compostos de alto teor de ferro e hidróxido de alumínio). Desta forma, ambientes nos quais ocorrem afloramentos de geologias areníticas, como por exemplo, o município de Tasso Fragoso- MA **(Figura 1)**, são altamente suscetíveis ao surgimento de litologias cársticas.

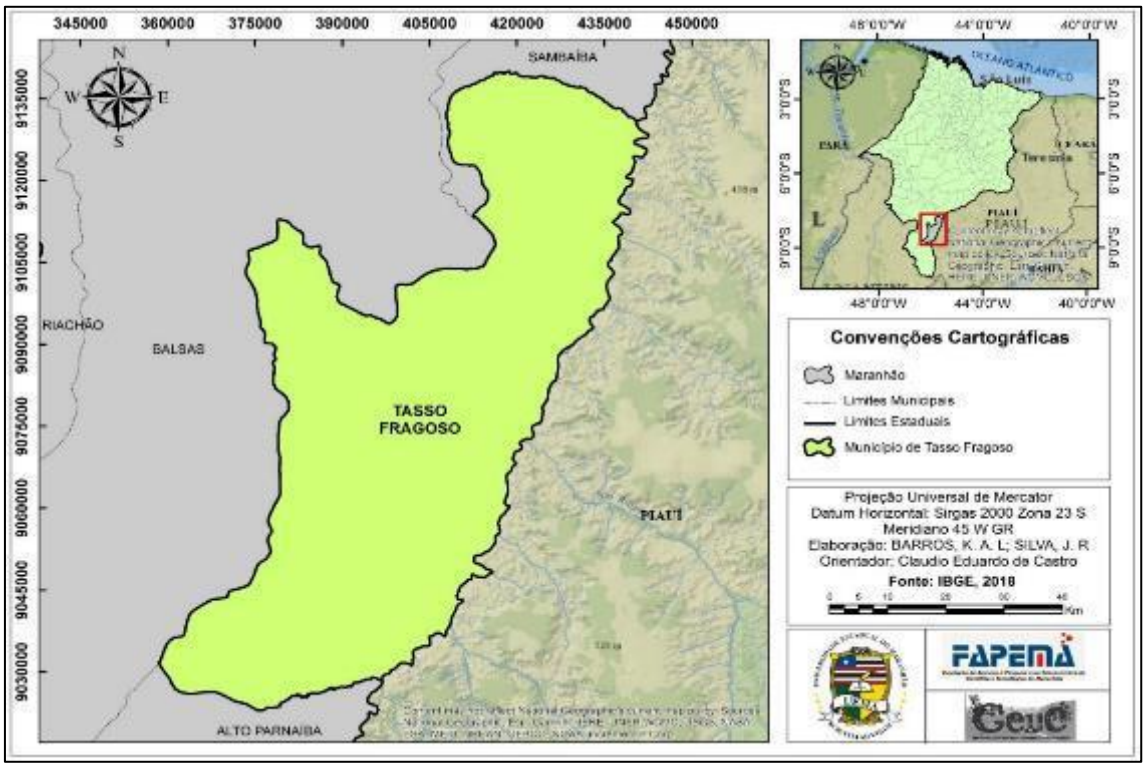


Figura 1. Localização do Município de Tasso Fragoso- MA.

Os arenitos possuem como sua característica a alta aptidão à ocorrência de cavernas, isto ocorre pelo fato de possuírem características diferenciadas em seu processo de formação. Sendo assim, o ambiente de Tasso fragoso se destaca por apresentar uma grande quantidade de feições cavernícolas sobre ambientes não-carbonáticos (com presença de carste em arenito), além de que a região se trata de um grande reduto arqueológico no qual os antepassado utilizavam as cavidades como formas de abrigo. Desta maneira, a partir de trabalhos realizados no estado do Maranhão, foi descoberta a existência de mais de 60

cavidades que se formaram nessa litologia. (CASTRO, 2017). Desta forma, o objetivo deste projeto é apresentação de características da região do município apontado e sistematização de procedimentos metodológicos capazes de otimizar os estudos de prospecção espeleológica e, como consequência, promover a proteção, estudo e manejo das cavidades, como determina o Artigo 1º do Decreto Federal Nº 6.640/2008 (ICMBio, 2015), através da topografia cavidades e cadastramento das existentes junto ao MMA-SECAV e SBE, tendo como consequência a preservação deste tipo de ambiente. Através de estudos realizados na área do e seu entorno entre os anos de 2018 e 2019, observou-se que na localidade predomina a formação geológica Piauí, constituída por arenitos avermelhados, róseos e amarelados, finos e médios, argilosos e, localmente feldspáticos, com o aparecimento de níveis de sílex em sua porção mais superior. É nesta litologia, onde a maioria das feições de cavernas ocorre, representando um alto potencial para o surgimento de um conjunto cárstico em arenito. No atual projeto, 20 cavidades foram prospectadas na região de estudo. **(Figura 2).**

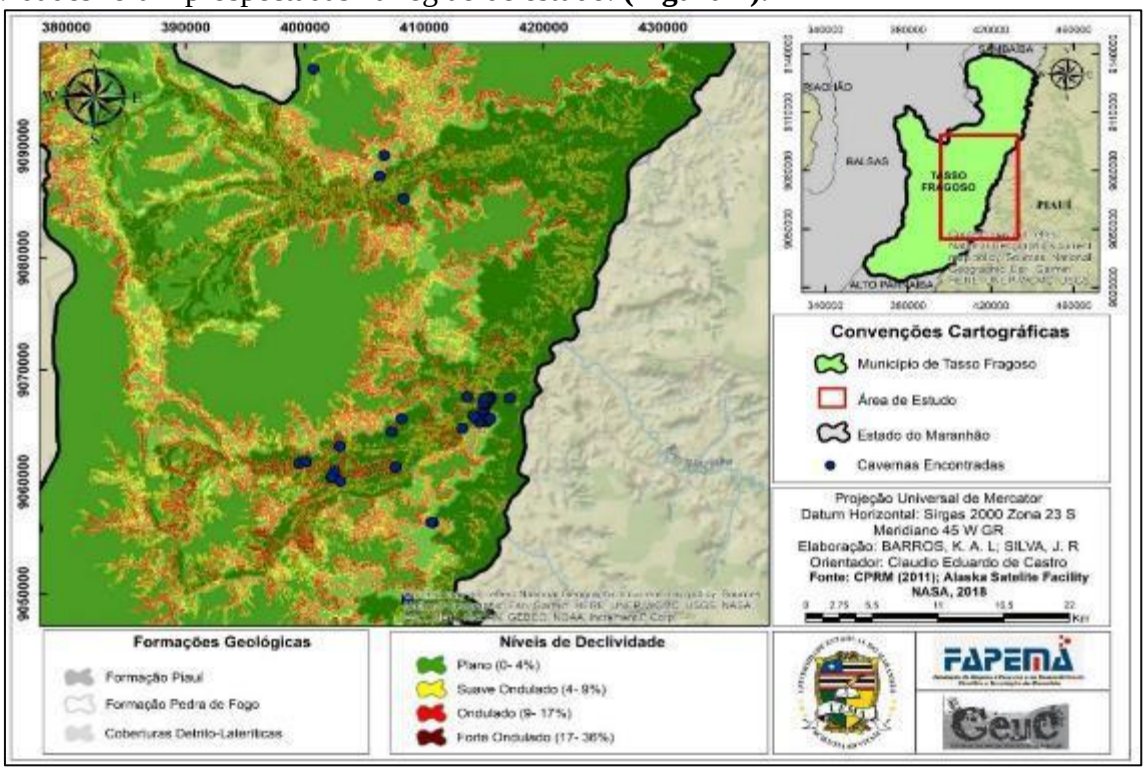


Figura 2. Localização de cavidades no Município de Tasso Fragoso.

A realização dos procedimentos relacionados a topografia das cavidades encontradas no PNCM, está de acordo com normas que são estabelecidas pela Sociedade Brasileira de espeleologia (SBE) e pela British Cave Research Association, sistema BCRA4C, que vai da coleta de dados por meio de instrumentos como bussola, clinômetro, trena e fixas topográficas, chegando ao processo de confecção de cartas topográficas em ambiente virtual do *software* CorelDraw X8 **(Figura 3),** sendo necessários para o cadastramento das cavidades junto ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de cavernas (CECAV), promovendo assim, a preservação das mesmas.

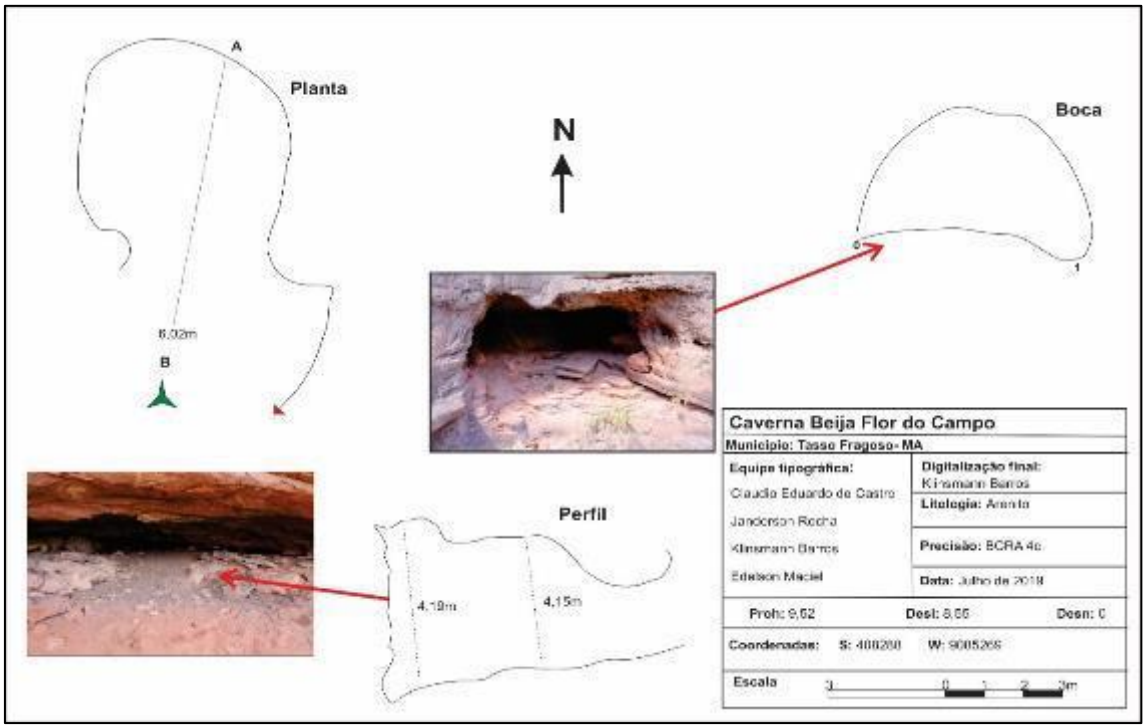


Figura 3. Planta em formato digital feita no *software* CorelDraw X8.

Este estudo é de plena importância, haja vista que com o processo de prospecção e topografia cavernícola, pode-se cada vez mais aumentar o número de feições encontradas. Deste modo, é necessário que os métodos topográficos, entre outros, tomando por base as características locais, sejam aprimorados, tornando assim possível o cadastramento de todo o patrimônio espeleológico que venha a ser encontrado, visando o estudo e principalmente a preservação destes ambientes.

Palavras-chave: Cavernas, topografia, cadastramento.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Cláudio Eduardo de. **Estudo Da Potencialidade de ocorrências de carte em arenito, um estudo piloto no Maranhão.** Proposta de Projeto de Pesquisa Aprovada pelo Edital PPG/UEMA, n°12/2017. São Luís- MA, 2017.

HARDT, R. **Da Carstificação em arenitos; aproximação com suporte de geotecnologias**, Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista -- UNESP, Instituto de Geociências e Ciências Exatas—IGCE: Rio Claro, 2011.

SILVA, F. M.; CASTRO, C. E. de.; MACIEL, E. L. Carte em Arenito, Evidencias no Sul do Maranhão. **V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental aplicada e Gestão Territorial**, junho, 2016.

Voltar

VULNERABILIDADE A CONTAMINAÇÃO DE SISTEMAS AQUÍFEROS NO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PACIÊNCIA PELOS MÉTODOS G.O.D e IS

Orientanda: Vinicius Francisco Assunção AGUIAR – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA – São Luís.

Orientadora: Karina Suzana Feitosa PINHEIRO.
Prof.ª Ms. Departamento de Engenharia Civil – DEC/UEMA.

A água é um recurso mineral de grande importância para os mais diversos usos e, que hoje desponta uma grande preocupação com relação a sua qualidade e também com relação a seu armazenamento natural, visto que, as grandes aglomerações urbanas e as áreas agrícolas demonstram hoje ser um grande risco a sua poluição, ao ambiente e a saúde humana. Tendo em vista essa preocupação, este trabalho teve por objetivo geral avaliar a vulnerabilidade de sistema aquíferos à contaminação no alto curso da Bacia Hidrográfica do Rio Paciência na Ilha do Maranhão pelo método GOD desenvolvido por Foster & Hirata (1988) e pelo índice de susceptibilidade IS a contaminação segundo Ribeiro (2005). Especificamente objetivou-se: analisar os dados hidrodinâmicos de 10 poços do alto curso da bacia (**Figura 1**) e; identificar a vulnerabilidade dos poços à poluição por contaminantes. Para tanto, nesta pesquisa realizou-se coleta de informações dos poços do Sistema Paciência I na CAEMA, para obtenção dos dados hidrodinâmicos, sendo: profundidade, vazão, Nível Estático (NE), Nível Dinâmico (ND) e vazão; posteriormente, fez-se visita a campo objetivando confirmar as coordenadas geográficas dos poços, bem como, verificar as condições dos mesmos e do entorno, sendo, inclusive registrado, o uso e ocupação do solo no alto curso da bacia (**Figura 2**). Diante do que foi discutido, sobre o comportamento hidrodinâmico do aquífero, verificou-se que, os poços menos profundos e, com NE e ND mais próximos da superfície são mais susceptíveis a poluição por contaminantes advindos da superfície, e entres, os poços P2, P3, SUDENE e COCA-COLA, requerem maior atenção. Estes possuem menor capeamento rochoso são, portanto mais susceptíveis. Portanto, o processo de uso e ocupação, no entorno destes poços requerem atenção, para não serem desenvolvidas atividades potenciais poluidores, se os mínimos cuidados de proteção com o meio, com por exemplo, a construções de postos de gasolina, dentre outros, que possam contaminar o solo e consequentemente as águas subterrâneas. Já os poços mais profundos apresentam a condição de menor vulnerabilidade do aquífero, pois o contaminante necessita atravessar uma maior camada de rocha até atingir o lençol freático. Entre os índices de vulnerabilidade estudado, o que melhor traduziu o comportamento intrínseco do sistema aquífero foi o índice GOD, apresentando três classe de vulnerabilidade: média, alta e extremamente alta, em detrimento do índice IS que apresentou apenas uma classe: baixa vulnerabilidade (**Tabela 1**). No entanto, importante salientar que, o comportamento da vulnerabilidade a poluição por contaminantes, na área de estudo, composta predominantemente por sedimentos areníticos do Grupo Barreiras, requer maior investigação com relação a condutividade hidráulica deste meio, pois, a maior ou menor vulnerabilidade a contaminação dependerá, além dos dados hidrodinâmicos, da permeabilidade do meio.

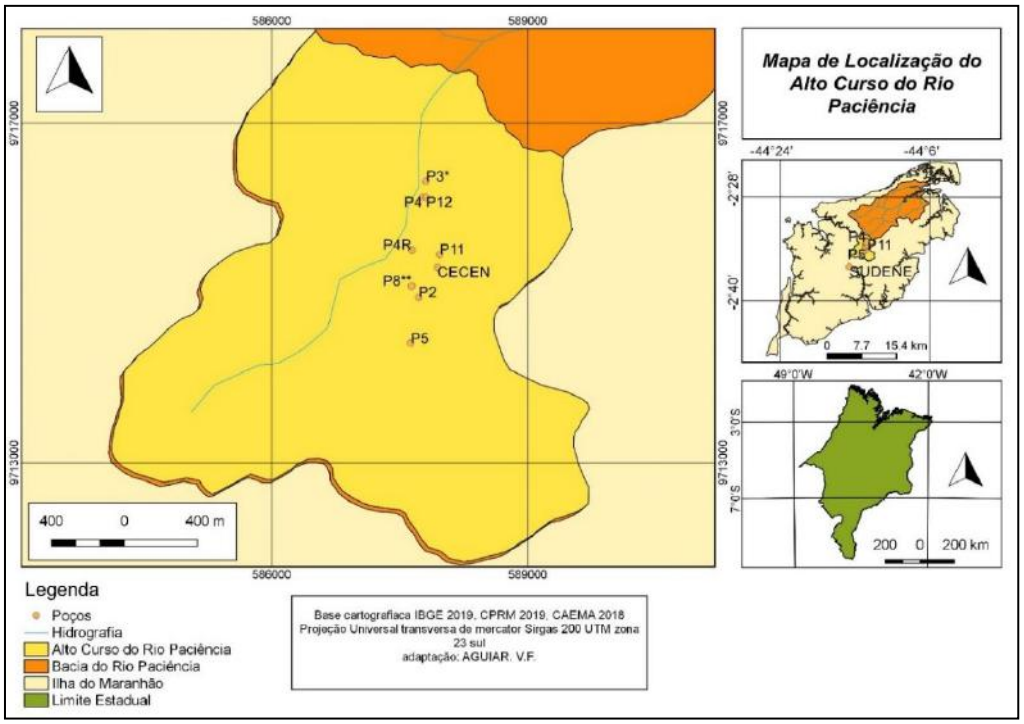


Figura 1. Localização da área de estudo



Figura 2. Uso e ocupação do solo no alto curso da bacia do rio Paciência

Tabela 1. Comparação entre GOD x IS.

Poços	Nome do Poço	Índice GOD		Índice IS	
1	CECEN	0,6	Alta	26,982	Baixa
2	P2	0,7	Extremamente Alta	34,422	Baixa
3	P3	0,7	Extrema Alta	30,702	Baixa
4	P4	0,6	Alta	30,702	Baixa
5	P4R	0,6	Alta	26,982	Baixa
6	P5	0,6	Alta	30,702	Baixa
7	P8	0,6	Alta	30,702	Baixa
8	P6	0,6	Alta	30,702	Baixa
9	P11	0,6	Alta	26,982	Baixa
10	P12	0,6	Alta	26,982	Baixa
11	SUDENE	0,5	Média	34,422	Baixa
12	COCA COLA	0,5	Média	34,422	Baixa

Diante do exposto, acredita-se que a pesquisa contribui para os estudos das águas subterrâneas na região, ao mesmo tempo para o gerenciamento das águas da Ilha do Maranhão.

Palavras-chave: Aquíferos; Vulnerabilidade; Ilha do Maranhão.

REFERÊNCIAS

ALLER, L.; BENNET, T.; LEHR, J. H. & PETTY, R. J. 1987. DRASTIC: **A standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeologic setting**s. United States Environmental Protection Agency. EPA/600/2-85/018. pg. 29.

ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J. J. L.; JESUS, M. R.; GOMES, A. J. (2000). **Sistemas Aquíferos de Portugal Continental.** Centro de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e Instituto da Água. Lisboa. 661 pp.

FOSTER, S. e Hirata, R. **Determinação do risco de contaminação das águas subterrâneas:** um método baseado em dados existentes. São Paulo: Instituto Geológico, 1993. (Boletim Nº 10)

Foster, S. S. D. In: **Determinação do risco de contaminação das águas subterrâneas**: Um método baseado em dados existentes; Instituto Geológico, 1993.

HIRATA, R. C. A. e Ferreira, L. M. R. Os aquíferos da bacia hidrográfica do alto Tietê: disponibilidade hídrica e vulnerabilidade à poluição. **Revista Brasileira de Geociências,** v. 31, n. 1, p. 43-50, 2001

RIBEIRO, L. (2005). **Um novo índice de vulnerabilidade específico de aquíferos à contaminação***: Formulação e Aplicações*, *in* Atas do 7.º SILUSBA, APRH, Évora, 15 pp.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The water balance**. Publications in Climatology, New Jersey, Drexel Institute of Technology, 104p. 1955.

Voltar

Grande área:

5. CIÊNCIAS HUMANAS

Subárea:

5.2 História

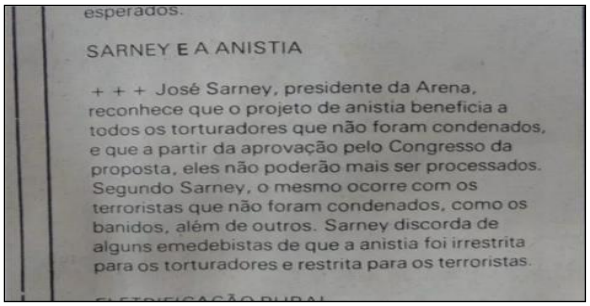
A ANISTIA LUSO-BRASILEIRA: UMA COMPARAÇÃO DOS JORNAIS O DIÁRIO DE LISBOA E O ESTADO DO MARANHÃO (1974-1979)

Orientando: Ruan Fernandes DE ALMEIDA- Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando História licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientadora: Monica Piccolo Almeida CHAVES.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O presente trabalho visa observar e analisar os processos de transição política em Portugal e no Brasil, ocorridas de modos bem distintos, uma vez que a mudança na política em Portugal se deu através de um golpe liderado pelo Movimento das Forças Armadas, o que fez com que a abertura política do país se desse de forma rápida e com prisões e julgamentos dos agentes do regime que por 48 anos governou os portugueses. No Brasil, a transição fora liderada pelos próprios militares do governo, por exemplo, a Lei de Anistia, de 1979, de caráter recíproco, em que militares e presos políticos se beneficiaram, mas excluindo crimes de terrorismo. Partindo desse pressuposto, a pesquisa terá como fundamentos a análise da bibliografia sobre os distintos projetos de transição e a investigação na imprensa local, nos *Diário de Lisboa* e *O Estado do Maranhão*, no período de 1974 e 1979. Em comum os dois regimes tinham o apoio civil desde a tomada de poder, até na gerência do novo projeto, o que Fernando Rosas chamou de "almofadas protetoras" do regime, se referindo a Portugal. Até se acentuarem diferenças entre a classe civil e militar, que tornava difícil o governo brasileiro, A oposição crescera, as pressões nacionais e internacionais aumentaram, logo, os militares não pretendiam ficar mais tempo, direcionando o país para uma transição política, iniciada por Geisel: "[...]general Ernesto Geisel anunciou um programa de 'abertura lenta, gradual e segura', o processo político nacional passou a ser polarizado pela agenda da transição de regime" (LEMOS, 2002, p.293), que findou com o presidente Figueiredo, que governou até 1985 e estava na presidência quando a Lei de Anistia (28 de agosto de 1979) foi aprovada. Em Portugal, a questão das colônias incomodava o povo português, além da insatisfação com o regime, seu tempo de governo e da dura repressão da temida PIDE/DGS. Com a criação do Movimento das Forças Armadas (MFA), liderado pelo general Spínola, aconteceu no dia 25 de abril de 1974 a derrubada do presidente do Conselho de Ministros, Marcelo Caetano, e Américo Tomás, Presidente da República, além da caça aos pide: "[...] sucediam-se as detenções dos ex-agentes, reconhecidos e apontados a dedo por transeuntes em fúria" (BASTOS, 2013, p. 130-131). Este período do fim dos dois regimes é que mais interessa à pesquisa, pois abrange as transições políticas e as anistias promovidas pelos dois países e como quem compunha os governos foi julgado, ou não. Refletir sobre questões como os dois governos foram compostos, instalados e terminaram, auxiliam a entender como as aberturas ocorreram de modo tão distinto. Em Portugal, a transição foi uma ruptura e no Brasil houve uma transição compactuada, com a tutela dos militares. Para a pesquisa ocorreu o contato com a literatura específica sobre a Ditadura Empresarial-Militar brasileira, e leituras sobre a Revolução dos Cravos e o desmonte da PIDE. Em seguida houve o levantamento das publicações do *Diário de Lisboa*, no ano de 1974 e, também, do *O Estado do Maranhão* do ano de 1979. Com base nas análises feitas nos jornais e fazendo tabelas, podemos analisar da seguinte forma, primeiro sobre O Estado do Maranhão, que as notícias mostram os dois lados contra e a favor do projeto de anistia que o governo estava propondo, por um lado os movimentos pró-anistia, MDB, e meios da igreja católica são defensores de uma anistia ampla, geral e irrestrita, julgavam que o projeto proposto pelo governo não abrangia estes aspectos, como nas notícias: "Comitê de Anistia lançou manifesto aos maranhenses"; "MDB vai pressionar Congresso para a anistia ampla"; "Artistas discutem anistia com CBA"; "Ato

litúrgico pela anistia"; "Saboia pede mais vigor na luta pela anistia"; "Ulysses continua luta". Já membros do Governo, ARENA, setores populares (como Comitê Brasileiro das Vítimas do Terrorismo) achavam que o projeto da lei de anistia estava bem formulado e pronto, ou nada tinha de restrito, como em "Sarney e a Anistia"; "Anistia no Maranhão"; "Satiro terminou estudos das emendas para o projeto"; "Sarney comunica a vitória da ARENA"; "Figueiredo acerta os detalhes para a anistia"; "Sanção da anistia é hoje com um veto presidencial". A presença do maranhense José Sarney encabeçando notícias é de um número relevante, este por ser governista e presidente nacional da ARENA e diretor do jornal em questão desde 1973.


esperados.

SARNEY E A ANISTIA

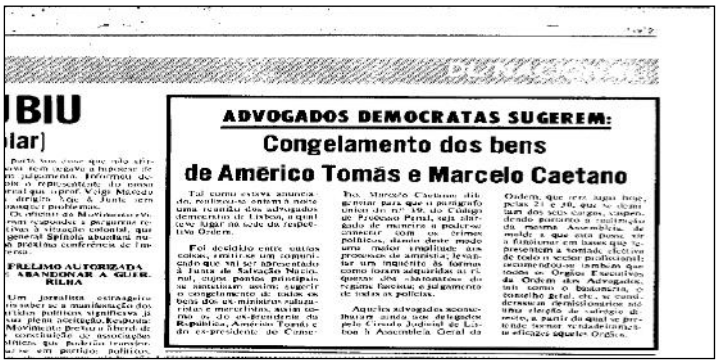
+ + + José Sarney, presidente da Arena, reconhece que o projeto de anistia beneficia a todos os torturadores que não foram condenados, e que a partir da aprovação pelo Congresso da proposta, eles não poderão mais ser processados. Segundo Sarney, o mesmo ocorre com os terroristas que não foram condenados, como os banidos, além de outros. Sarney discorda de alguns emedebistas de que a anistia foi irrestrita para os torturadores e restrita para os terroristas.

Fonte: O Estado do Maranhão,1 de julho de 1979, p.10.

Figura 1. "Sarney e a anistia".

Já no caso do periódico português tem notícias sobre organizações, movimentos políticos, estudantis, ou sindicais bastante noticiados no *Diário de Lisboa*, com pedidos recorrentes "Libertação de todos os presos políticos [...] Extinção da PIDE/DGS e total remodelação das restantes forças policiais"[16]. Nos primeiros dias da Revolução dos Cravos[17] nota-se uma crescente de notícias relacionadas a pedidos de libertação de presos, volta dos exilados e anistia, sendo, por fim, estas reinvindicações atendidas no dia 26 de abril de 1974. No dia 3 de maio, o jornal informa que a anistia se ampliara, agora beneficiava também os militares que abandonaram suas obrigações militares por razões ideológicas e demais razões, reportado em "Amnistiados os desertores"[18]. As prisões aos funcionários da polícia política foram ganhando mais notícias, ia acabando a PIDE e começando a caça: "Foi preso o major Silva país diretor da ex-PIDE-DGS"[19]; "Primeiros decretos. Exonerados os chefes do regime fascista"[20]; "Manifestações e 'caça' aos PIDES"[21]. No dia 30 de abril, o *Diário de Lisboa* notícia: "O decreto que extingue a PIDE-DGS, a Legião e a Mocidade Portuguesa"[22]. Os chefes do governo, o Presidente do Conselho de Ministros, Marcelo Caetano e Presidente da República, Américo Tomás não ficariam de fora de receber punições e não ficariam de fora dos impressos. Encontraram-se notícias referentes aos dois quando advogados sugeriram mais restrições e penalidades aos dois presidentes, afetando inclusive seus bens, formando travas de fugirem ou ainda usufruir de algo e julgamentos aos ex-ministros estado-novistas, como o título da notícia informa "Advogados democratas sugerem: Congelamento dos bens de Américo Tomás e Marcelo Caetano". As notícias a partir do dia quatro de maio ficaram mais voltadas às consequências que o governo estado-novista sofreu.

[16]Comunicado da CDE à população. Diário de Lisboa, Lisboa, 27 de abril de 1974. 18441, p.20
[17] O mesmo Movimento da Forças Armadas que derruba o Estado Novo em 25 de abril de 1974
[18]Diário de Lisboa, Lisboa, 3 de maio de 1974, 18446, p.13.
[19]Diário de Lisboa, Lisboa, 28 de abril de 1974. 18442, p. 11.
[20]Diário de Lisboa, Lisboa, 29 de abril de 1974. 18443, p. 2.
[21]Diário de Lisboa, Lisboa, 29 de abril de 1974. 18443, p. 12.
[22]Diário de Lisboa, Lisboa, 30 de abril de 1974. 18444, p. 3.



ADVOGADOS DEMOCRATAS SUGEREM:

Congelamento dos bens de Américo Tomás e Marcelo Caetano

Fonte: Diário de Lisboa, 3 de maio de 1974, p21

Figura 2. "Advogados democratas sugerem: Congelamento dos bens de Américo Tomás e Marcelo Caetano".

Os pedidos de anistia se intensificavam após a queda do Salazarismo, situação atípica do Brasil, pois foi um processo de abertura comandado pela classe empresarial-militar, que encaminhou a anistia, sendo restrita, porém recíproca o que não possibilitou os pôr em julgamento, diferentemente do que acontecera com Caetano e Tomás que foram depostos e tiveram suas contas bancárias congeladas. A falta de um debate aberto sobre a Lei de Anistia no Brasil ajuda a compreender como ela funcionou e protegeu governistas e torturadores, como é percebível na notícia "Satiro terminou estudos das emendas para o projeto" (14/08/1979), que reporta que Sartiro - relator do projeto da anistia - excluiu líderes oposicionistas e demais dirigentes de entidades civis/populares, Ernande Satiro (ARENA-CE) só incluiu nas conversas pessoas do governo. Que vai em concordância com outra [notícia] do dia 7 de julho de 1979, "Comitê de Anistia lançou manifesto aos maranhenses", que O Estado do Maranhão reporta que o emedebista Benedito Lago leu na Assembleia um documento do Comitê Brasileiro pela Anistia que afirma que o projeto que a ditadura empresarial-militar quer aprovar é "engodo pro governo continuar no poder".

Palavras–chave: Anistia Luso-Brasileira, Diário de Lisboa, O Estado do Maranhão.

REFERÊNCIAS

FICO, Carlos. **Como eles agiam. Os subterrâneos da ditadura militar**. Rio de Janeiro, Record, 2001.

LEMOS, Renato. Anistia e crise política no Brasil pós-1964. **Topoi**. Revista de História. Rio de Janeiro: Programa de Pós- Graduação em História Social da UFRJ; 7 Letras, n. 5, setembro de 2002, p. 287-313.

ROSAS, Fernando. **História de Portugal. v.7. O Estado Novo (1926-1974)**. Editorial Estampa 1998.

Voltar

A COBERTURA DOS JORNAIS FOLHA DE SÃO PAULO, JORNAL PEQUENO E O COMBATE SOBRE OS MOVIMENTOS RURAIS LUSO-BRASILEIROS: OS CASOS DA REVOLUÇÃO AGRÁRIA DO ALENTEJO E DA GUERRILHA DO ARAGUAIA (1972-1976)

Orientanda: Raniele Alves SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Mônica Piccolo Almeida CHAVES.
Profª. Drª. do Departamento de Histórica, CECEN/UEMA.

Refletir historicamente acerca dos distintos processos de luta pela terra e a questão Agrária no século XX demanda considerar a permanência de um sistema agrário caracterizado pelo latifúndio, em estreita aliança entre grandes proprietários de terra e o Estado que, por muitas vezes, lançou seu aparato repressor sobre os movimentos sociais. Desse modo, essa pesquisa tem como ponto central de investigação os des (caminhos) da política agrária luso-brasileira em dois momentos específicos: no Brasil, durante o período ditatorial, a partir dos governos de Médici (1969-1974) e Geisel (1974-1979), dentro desse período analisaremos a Guerrilha do Araguaia, ocorrida entre 1972-1974 nas regiões do Maranhão, Pará e Tocantins, e em Portugal a Revolução Agrária do Alentejo, tida como um dos pontos mais radicais da Revolução dos Cravos de 1974, que ocorreu nos distritos de Beja, Évora e Portalegre. Portanto, essa pesquisa se propõe, partindo da perspectiva comparada através do modelo de Vernant- Detienne, analisar dois dos mais importantes movimentos pela posse da terra no Brasil e em Portugal: a guerrilha do Araguaia e a Revolução Agrária do Alentejo, destacando seus processos de formação, seus principais ideias e os seus desfechos. Sendo assim, nessa pesquisa foi empregado o método da História Comparada devido ao instrumental que tal metodologia tem apresentado aos historiadores, ao ser um relevante recurso para a ampliação do cabedal de suas pesquisas cientificas. Tal perspectiva, teve como principal sistematizador o historiador francês Marc Bloch, que com suas contribuições alavancou esse método que até hoje é discutido (de modo que alguns historiadores ressaltam suas potencialidades, enquanto outros o criticam) e utilizado no meio historiográfico. Contudo, essa pesquisa possui como condutor teórico-metodológico a perspectiva comparativa através do modelo de Vernant-Detienne, que deu uma maior solidez aos fundamentos da História Comparada e instituiu alguns pressupostos centrais para sua aplicação nas pesquisas cientificas. Diante disso, a principal questão levantada foi: o que aproxima ou singulariza esses dois importantes movimentos sociais? No que tange às fontes aqui utilizadas, uma atenção especial foi dada aos métodos de análise dessas, visto que, cada vez mais aumentam os interesses entre os historiadores para empregar os periódicos nas suas pesquisas acadêmicas, tal como essa posta em tela. A historiografia foi mudando o seu olhar sobre essa fonte histórica no transcorrer do tempo, visto que, ainda na década de 1970 eram poucos os trabalhos acadêmicos que utilizavam os jornais e revistas como fontes, afinal eram baixos os índices de historiadores que possuíam confiabilidade nos meios jornalísticos, pois não viam nestes o que nesse período buscavam: a verdade. Em contrapartida a essa perspectiva historiográfica, alguns movimentos historiográficos já mudavam tal percepção de desconfiança e receio, sobretudo, com o advento da Escola dos Annales, que alargou a concepção do que seria fonte histórica em muitos aspectos. Essa abertura proposta pelos Annales, possibilitou muitos avanços, bem como, difundiu no meio historiográfico a concepção de uma história problema, atrelada a proposta de interdisciplinaridade. Para Capelato, a utilização da imprensa como fonte histórica dividia opiniões entre os historiadores: uns defendiam que esta era uma fonte suspeita, outros já acreditavam que esta era um repositório fidedigno da verdade. As duas

opiniões são contestáveis. O jornal não é transmissor imparcial e neutro dos acontecimentos e tampouco uma fonte desprezível porque permeada pela subjetividade (CAPELATO, 1988, p. 21). Percebemos, portanto, que o jornal se manifesta como uma fonte histórica, porém, ao analisá-lo é necessário um olhar crítico, tendo em mente que nem sempre o que está presente nos documentos pode ser verdade. Assim, ir em busca do contexto, dos vestígios, acontecimentos e especificidades da época estudada torna-se essencial para poder entender os pontos subjetivos que contém no jornal investigado. Dito isto, ocorreu o levantamento das publicações dos jornais (através da construção de tabelas), entre os anos de 1972 a 1976, sendo estes: *O Combate*[23] (acerca da Revolução agrária do Alentejo), *Folha de São Paulo*[24] *e o Pequeno* [25](acerca da Guerrilha do Araguaia), para que fosse possibilitada a análise comparativa desses dois movimentos luso-brasileiro pela posse da terra, destacando suas organizações, principais propostas e desfechos. O *jornal Pequeno,* em 29 de maio de 1951, foi criado pelo jornalista José de Ribamar Bogéa, em um cenário que parte da imprensa maranhense possuía algum tipo de vinculação com partidos políticos. Configurou-se como um aparelho privado de hegemonia, pois endossava o discurso anticomunista e se eximia em criticar o regime ditatorial. No que tange às ações políticas da esquerda, o jornal tecia duras críticas e destacava a sua ação conspiratória, buscando construir o consenso na sociedade maranhense, contrário ao Partido Comunista do Brasil (PC do B), caracterizando-o como os principais responsáveis pela ação subversiva no Estado, ou seja, contra a ordem social e mostrando-os como verdadeiros terroristas. A partir da análise de suas páginas, percebe-se que esta fonte trata como sinônimos às questões de desenvolvimento e latifúndios, não dando espaço para às lutas empreendidas pelos camponeses em busca da defesa de seus direitos sobre a terra, nem tratando do cenário caótico de expropriações enfrentados por esses, por conta das ações do setor privado através do apoio do Estado, se isentando em tocar nas causas referentes às guerrilhas nas zonais rurais e apresentando notícias que não dão o panorama da verdadeira situação vivida pelos moradores do campo do Estado do Maranhão contra os grandes latifúndios. O jornal *Folha de São Paulo* foi um dos principais sustentáculos na manutenção do golpe de 1964. Tratando, assim, como diversos outros veículos de comunicação, sobre a ascensão de um "perigo vermelho", fruto da atuação do partido comunista. Sua colaboração ao que chamou de "Revolução de 64", foi devido aos seus ideias capitalistas e a manutenção da classe burguesa no poder serem, muitas vezes, representados com apoio ao golpe militar. Durante a análise dos impressos referente aos respectivos anos da Guerrilha do Araguaia (1972-1974), o que se percebe é que o jornal se abstém ao máximo em discutir acerca dos des(caminhos) enfrentados na região do Araguaia pelos camponeses, por se tratar também de um aparelho privado de hegemonia. Em Portugal depois do golpe militar de 25 de abril, profundas marcas ficaram na sociedade portuguesa, assim como, profundas transformações foram geradas. Desse modo, logo após o golpe militar a classe operária começou a organizar-se no interior das fábricas, fator que levou a formação da Comissão dos trabalhadores. Nesse cenário de intensas mudanças, o jornal *O Combate* passa a ser publicado em Portugal, dando voz à classe trabalhadora e às suas lutas. Sendo uma experiência gerada no movimento clandestino antifascista, o jornal *O Combate* foi inseparável do movimento anticapitalista português, entre 1974 e 1978. Com a ideologia central de *"a libertação dos trabalhadores, é obra dos próprios trabalhadores",* o jornal *O Combate* buscou acompanhar a luta dos trabalhadores rurais e urbanos desenvolvidas pós- revolução de 25 de abril. Dito isto, o jornal rompe com a estrutura ideológica do leninismo e do maoísmo e parte em defesa do movimento social de base como uma manifestação programática contrária aos rumos da revolução, sugerindo como alternativa as lutas políticas conselhistas (ABADIA, 2010, p. 14).

[23] O jornal *O Combate* está disponível no site da Casa Comum: **http://casacomum.org/cc/arquivos**
[24] O jornal *Folha de São Paulo* está disponível em: **https://acervo.folha.com.br**
[25] O jornal *Pequeno* no acervo da Biblioteca Pública Benedito Leite.

Ao se analisar o jornal *O Combate,* entre o período proposto (1974-1976), percebe-se o quanto o jornal buscou dar novos significados às causas trabalhistas e incentivar a luta pela reforma agrária no campo, tendo os trabalhadores como eixo central de sua causa e idealizando a trajetória que esses deveriam buscar pelos seus direitos, que gerariam profundas transformações, tornando-os classe hegemônica. *O Combate,* por se tratar de uma fonte contra hegemônica que defendia os direitos e princípios das classes trabalhadoras e do campesinato, foi encontrado um percentual bem superior de notícias que tratam das lutas pela Revolução Agrária no Alentejo. A importância dessa pesquisa apresenta-se ao se propor analisar de forma comparativa dois movimentos de luta pela terra que tiveram fatores que os aproximaram e outros que os distanciaram. No processo de leitura e análise bibliográfica, o que pode-se constatar é que a luta pela reforma agrária e o fim do latifúndio foi uma causa de ambos, além da atuação do Partido Comunista ser comum aos dois movimentos, nota-se que esse fator não deslegitima a causa dos trabalhadores rurais na luta pela terra, como não detentores de opinião própria. Em Portugal, à experiência e participação dos comunistas na Revolução foi muito importante através de sua experiência organizativa e ideológica para dispersão da ideia de uma reforma agrária, no Brasil o papel do Partido Comunista irá demonstrar-se na organização da guerrilha do Araguaia, sendo um ponto comum entre ambos a difusão e a defesa dos princípios de uma reforma agrária, cada um à sua maneira. Em Portugal, após a Revolução de 25 de abril, foi aberto um processo reivindicatório dos trabalhadores rurais alentejanos na busca da ocupação de terras e pelo fim da exploração trabalhista. No Brasil, por sua vez, a luta armada concedeu um ponto de singularidade em relação à guerrilha do Araguaia, que levou muitos trabalhadores rurais a pegarem em armas na defesa de seus ideais e contra a sumária repressão do regime ditatorial. Às questões destacadas a partir dos levantamentos das notícias desses três jornais nos deram uma perspectiva como foi a luta pela terra no Brasil e em Portugal e, a postura dos jornais perante às lutas dos trabalhadores rurais. Com a análise das fontes, foi possibilitada uma análise qualitativa dessas que permitiu compreender melhor como os jornais viam ou retratavam os eventos aqui em pauta, assim como, o quanto esses se abnegaram em tratar sobre, sendo o caso dos jornais brasileiros que foram aparelhos privados de hegemonia buscando a construção do consenso na sociedade civil brasileira.

Palavras-chaves: Alentejo, Araguaia, Reforma-agrária.

REFERÊNCIAS

CAPELATO, Maria Helena Rolim. **Imprensa e História do Brasil.** São Paulo: Contexto, 1988, p. 78.

ABADIA, Danúbia Mendes. **O jornal Combate e as lutas sociais autonomistas em Portugal durante a revolução dos cravos (1974-1978)**. 2010. Dissertação de mestrado (Curso de História), Goiana, 2010.

Voltar

A COBERTURA DOS JORNAIS *JORNAL DO BRASIL, O ESTADO DO MARANHÃO E DIÁRIO DE LISBOA* SOBRE OS MOVIMENTOS RURAIS LUSO-BRASILEIROS: OS CASOS DA REVOLUÇÃO AGRÁRIA DO ALENTEJO E DA GUERRILHA DO ARAGUAIA (1972-1976)

Orientando: Victor Gabriel de Jesus Santos David COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Licenciatura em História, UEMA - São Luís.

Orientadora: Monica Piccolo de Almeida CHAVES.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O presente trabalho teve como foco analisar a questão agrária em terras luso-brasileiras, através dos conflitos da Guerrilha do Araguaia (norte do Brasil) e da Revolução Agrária do Alentejo (sul de Portugal).No caso brasileiro, tal combate ocorreu nas regiões do Maranhão, Pará e Tocantins, nos anos de 1972 e 1974, entre as forças armadas do exército brasileiro e os guerrilheiros do Partido Comunista do Brasil (PCdoB), com a participação (forçado pelos militares, e consentido pelos comunistas) de camponeses e trabalhadores rurais que foram esquecidos e oprimidos pelo Estado brasileiro, através das estruturas latifundiárias, legitimadas pelo projeto desenvolvimentista da Ditadura Empresarial Militar brasileira, instaurada em 1964. (CAMPOS FILHO, 2012; MERCHI, 2012). Em Portugal, a Revolução ocorrera, com maior intensidade, nos distritos de Beja, Évora e Portalegre, nos anos de 1974 e 1976, em tempos de abertura política, pós Estado Novo, com o intuito de instaurar uma Reforma Agrária e acabar com a exploração do proletariado rural, mantida pelos grandes proprietários e preservada pelo Estado português(BARRETO, 2017; SOEIRO, 2013). Através das análises historiográficas sobre as duas temáticas, e com o uso metodológica da história comparada de Charles Tilly (1966;1975), pôde-se compreender as dimensões que conectam e desconectam os dois movimentos sociais, sendo estes: i) a dimensão que *universaliza* os anseios sociais, ao encontrar elementos comuns entre todos os dados alcançado; ii) a perspectiva que *Individualiza* os dois processos, através da busca minuciosa por fatores histórico-sociais comuns e, quando esgotados, acabam por gerar singularidades; e por fim, (iii) a abordagem *Diferenciadora*, que enfatiza na manipulação do historiador ao colocar um certo conjunto de variáveis, sendo estas, pontos de acessos que sirvam para a gerência da comparação (ver quadro 1).

Conflitos e dimensões analíticas	Revolução do Alentejo	Guerrilha do Araguaia
• Universalizadora	Exploração dos camponeses e trabalhadores rurais pela estrutura latifundiária, sustentada pelo Estado.	
• Individualizadora (contexto)	Processo de redemocratização em vigência; partidos políticos de esquerda em ascensão; *corrente migratória para a zona rural em decorrência do desemprego (trabalhadores rurais).*	auge da repressão ditatorial; discurso anticomunista e institucionalização do bipartidarismo; *corrente migratória para a zona rural em decorrência do desemprego (trabalhadores rurais), e do avanço do grande latifúndios nas antigas terras (camponeses).*
• Diferenciadora.	Organização de massas do PCP	Organização de massas do

• Variável: organização dos PC's.	a partir da estrutura sindicalista e da criação de UCP's	PCdoB com o uso de cordéis, músicas, candomblé, etc

Quadro 1. Eixos de comparação entre os conflitos do Araguaia e Alentejo.

O objetivo geral da pesquisa foi analisar comparativamente estes dois processos de luta pela posse da terra, através das páginas dos jornais *O Estado do Maranhão*, *Jornal do Brasil*, *A Classe Operária* (no caso brasileiro), *Diário de Lisboa* e *Diário do Alentejo* (no caso português). Estes impressos foram problematizados como *aparelhos privados de hegemonia*, ou, *contra hegemonia*, sendo tais conceitos referentes à forma como tal estrutura midiática fora utilizada na construção de consenso em torno da sociedade civil, no Brasil e em Portugal (GRAMSCI, 1975). Ou seja, percebendo a dinâmica destes jornais nos discursos que positivaram ou negativaram as causas dos militantes dos partidos comunistas (PCdoB e PCP), dos trabalhadores rurais e camponeses. É válido ressaltar que os contextos político sociais são distintos nos países, portanto, ser contra a Reforma Agrária em Portugal é sinônimo de contra hegemonia, enquanto no Brasil é o oposto (ver quadro 2).

Variável Manipulável	Revolução do Alentejo	Guerrilha do Araguaia
Aparelhos privados de hegemonia (ou contra hegemonia) com narrativas de apoio aos camponeses e trabalhadores rurais, nos conflitos agrários.	Diário de Lisboa (hegemônico)	A Classe Operária (contra hegemônico) Jornal do Brasil (contra hegemônico)
Aparelhos privados de hegemonia (ou contra hegemonia) com narrativas contrárias às lutas do camponeses e trabalhadores rurais, nos conflitos agrários.	----------	O Estado do Maranhão (hegemônico)
Aparelhos privados de hegemonia (ou contra hegemonia) com intenções voltadas para as frações de classes burguesas	Diário de Lisboa	Jornal do Brasil O Estado do Maranhão
Aparelhos privados de hegemonia (ou contra hegemonia) com intenções voltadas para a classe proletária.	----------	A Classe Operária
Alcance social dos jornais	Diário de Lisboa: grande público (elite)	O Estado do Maranhão: grande público Jornal do Brasil: grande público (elite); A Classe Operária: Pequeno público (militantes e operários)
Estrutura física dos jornais	Diário de Lisboa: ótima qualidade	Jornal do Brasil: ótima qualidade; A Classe Operária: péssima qualidade

*Elaboração própria.

Quadro 2. Observação diferenciadora entre os jornais *O Estado do Maranhão*, *Jornal do Brasil*, *A Classe Operária* e *Diário de Lisboa**

Além disso, a pesquisa objetivou construir um painel analítico dos trabalhos historiográficos produzidos sobre os dois conflitos. Infelizmente o acesso sobre a Revolução do Alentejo foi dificultada pelo tempo curto de investigação. Mas, no que se refere às produções sobre a Guerrilha do Araguaia percebeu-se que mesmo quando existem produções científicas sobre tal tema somente 27% das pesquisas são oriundas de centros acadêmicos das regiões que foram palcos dos conflitos (11% do norte e 16% do nordeste). Ficando o sul e sudeste do país com um total de 58% de toda a produção desenvolvida (11% do sul e 47% do sudeste). O centro-oeste fica com 16%. Também foi investigada a produção de artigos científicos produzidos por alunos (as) e professores (as) de várias regiões do país. Por conta de muitos deles estarem localizados em revistas eletrônicas e, portanto, indo além das fronteiras físicas institucionais, ou, sendo publicados em anais de simpósios nacionais de história, a análise foi fincada na porcentagem de produções desenvolvidas nas últimas duas décadas, com recortes cronológicos de 5 em 5 anos. Dessa forma os resultados foram: de 2000 a 2004, foram publicados 3 artigos; de 2005 a 2009 o número sobe para 10; em 2014 a estatística aumenta para 20; e em 2019, chega-se à marca de 24 produções. Além disso, a análise foi projetada apenas na questão de quem produziu, sendo analisada a última instituição que a o autor (a) esteve presente no momento de produzir tal ensaio. Dessa forma os resultados foram: 17% para a região norte; 4% para a região nordeste; 4% para o centro-oeste e, 75% para a região sudeste. Demonstrando uma clara discrepância de produtividade entre o norte e o sul do Brasil, e intensificando a importância de tal pesquisa.

Palavras-chave: Guerrilha do Araguaia, Revolução Agrária do Alentejo, Imprensa luso-brasileira.

REFERÊNCIAS

BARRETO, António. *Anatomia de uma Revolução. A Reforma Agrária em Portugal (1974-1976).* Editora Leyla. Alfragia, 2017.

CAMPOS FILHO, Romualdo Pessoa. *Guerrilha do Araguaia: a esquerda em armas*. São Paulo: Editora Anita Garibaldi, 2012.

GRAMSCI, Antonio. Quaderni del carcere. Edizione critica dell'Istituto Gramsci. A cura di Valentino Gerratana. Torino: Giulio Einaudi, 1975.

MECHI, Patrícia Sposito. *Os Protagonistas do Araguaia: trajetória, representações e práticas de camponeses, militantes e militares na guerrilha (1972-1974).* 2012. 401f. Tese (Doutorado em História Social) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

SOEIRO, José. *Reforma Agrária. A Revolução no Alentejo.* Ed. Página a Página, 2013.

TILLY, Charles. Coerção, capital e estados europeus. São Paulo: EDUSP, 1996.

TILLY, Charles. The Formation of National States in Western Europe. Princeton: Princeton University Press, 1975.

Voltar

A COBERTURA DOS JORNAIS O GLOBO, O IMPARCIAL E O SÉCULO SOBRE OS MOVIMENTOS RURAIS LUSO-BRASILEIROS: OS CASOS DA REVOLUÇÃO AGRÁRIA DO ALENTEJO E DA GUERRILHA DO ARAGUAIA (1972-1976)

Orientanda: Luana dos Anjos PEREIRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Mônica Piccolo Almeida CHAVES.
Profª. Drª. do Departamento de Histórica, CECEN/UEMA.

Este trabalho visa refletir historicamente os processos de luta pela terra e a Questão Agrária no século XX sugere pensar a permanência de um sistema agrário marcado pelo latifúndio, em estreita aliança entre grandes proprietários de terra e o Estado que, por muitas vezes lançou um aparato repressor sobre os movimentos sociais. Diante disso, esse plano de trabalho tem como foco de investigação os desvios da política agrária luso-brasileira em dois momentos específicos: no Brasil, durante o período ditatorial, mais especificamente, a partir dos governos, Médici (1969-1974) e Geisel (1974-1979) e dentro desse contexto a Guerrilha do Araguaia. Sendo assim, em Portugal, no momento final da ditadura salazarista, representado pelo Governo de Marcelo Caetano (1968-1974) e durante o período do chamado Processo Revolucionário em Curso (1974-1976), iniciado a partir da Revolução dos Cravos, iremos analisar a Revolução Agrária da região do Alentejo dentro desse cenário. Portanto, se propõe a analisar, comparativamente, dois dos mais importantes movimentos pela posse da terra do Brasil e em Portugal: a Guerrilha do Araguaia e a Revolução Agrária do Alentejo, destacando seu processo de organização, suas principais propostas e conquistas e o seu desfecho, para isso, serão utilizadas as publicações dos jornais *O Globo* e *O Imparcial* sobre a Guerrilha do Araguaia e, entre os anos de 1972 a 1974, as publicações do jornal *O Século* sobre a Revolução Agrária do Alentejo entre os anos de 1974 a 1976.Sendo assim, empregamos nesse trabalho o método da História Comparada formulada pelo historiador Marc Bloch para analisar os dois movimentos. Em primeiro lugar, Marc Bloch procura fixar os requisitos fundamentais sobre os quais poderia ser constituída uma História Comparada que realmente fizesse sentido. Sua conclusão é a de que dois aspectos irredutíveis seriam imprescindíveis: de um lado, certa similaridade dos fatos, de outro, certas dessemelhanças nos ambientes em que esta similaridade ocorria. A semelhança e a diferença, conforme se vê, estabelecem aqui um jogo perfeitamente dinâmico e vivo: sem analogias e sem diferenças não é possível se falar em uma autêntica História Comparada. (BARROS, 2007, p.13). Trata-se de fato de comparar sociedades próximas no tempo e no espaço, que exerçam influências recíprocas. Será importante ainda ressaltar que, para trilhar o caminho da História Comparada, que influi sobre realidades históricas próximas, o historiador deve estar atento para identificar não apenas as semelhanças como também as diferenças. Em relação aos métodos que serão utilizadas nesse projeto, teremos uma atenção especial com as fontes. Nesse contexto, as fontes impressas têm profundo destaque. A utilização dos jornais foi um grande avanço para a pesquisa histórica no século XX em função da renovação metodológica trazida pelo marxismo da Escola dos Annales através da abordagem de novos problemas, abordagens, e tipos de documentos. Sendo assim, é por meio das páginas dos Jornais *O Imparcial* e *O Globo* que analisaremos a Guerrilha do Araguaia, e nas páginas do Jornal *O Século* sobre a Revolução Agrária do Alentejo. O jornal *O Imparcial* era um periódico com cacterísticas ideológicas hegemônicas, pois defendia os interesses de uma determinada classe. Sendo assim, o impresso irá apoiar o golpe de 1964 e posteriormente a ditadura, em um dos seus editoriais o golpe será nomeado como "Revolução de 1964".O jornal era comandado pelo intelectual orgânico Assis Chateaubriand, sendo assim, o jornal tinha bastante influência

nas questões políticas do Estado na época da ditadura, precisamente nos anos dos governos do General Médici e Geisel. E um de seus editoriais, o jornal traz um destaque a uma ação do partido comunista do Brasil que foi desmantelada pela polícia do Ceará, em uma Universidade, e é pertinente o destaque que O Imparcial da a essa notícia, pois se tratava de deslegitimar um jornal comunista que inclusive tinha influência com comunistas do Estado do Maranhão, um dos nomes citados vai ser da ativista e médica maranhense Maria José Aragão. Como já discutimos na análise acima, O Globo foi um jornal que apoiou a ditadura empresarial militar, o que pode ser percebido quando são analisadas as páginas dos seus impressos nos asnos referentes ao recorte da Guerrilha do Araguaia (1972-1974). Em suas edições serão bastante recorrentes notícias políticas sobre os outros países. Sendo assim, no quadro acima trouxe alguns editoriais do ano de 1972. Dito isso, trouxe alguns temas recorrentes no jornal e interessantes para a análise do projeto. As questões sobre terra, agricultura e camponeses, estavam em foco nesse período, pois na década de 70 foram criados programas como o PROTERRA mencionado em uma reportagem acima e o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) programas criados com o intuito de alavancar a reforma agrária no Brasil, no entanto para os militares, a reforma tinha outro sentido, ou seja, favorecer os latifundiários. Além dessas pautas, também terão espaço no *O Globo* algumas isoladas matérias sobre a ação dos "subversivos", que em sua maioria são comunistas do PC do B e participantes da Guerrilha rural. Em um desses editoriais o jornal traz uma notícia em que se refere a esses militantes como "subversivos" e que atentavam contra o governo federal. O jornal utilizava esse termo para se referir aos militantes. Portanto, é importante analisar a forma como o jornal se posicionava diante desses fatos, pois de acordo com a historiadora Capelato (1988) trabalhar o jornal como fonte significa analisar profundamente sempre procurando conexões, principalmente políticas, desvendar os seus artifícios, pois na "batalha pela conquista dos corações" de seus leitores vão usar várias táticas e elas podem nos falar muito sobre um dado período histórico. *O Século* foi fundado em 1881, por Sebastião Magalhães de Lima, que fundou este jornal junto de Anselmo Xavier, António Pinto Leão de Oliveira, João Almeida Pinto e José Campelo Trigueiros de Martel, seu proprietário na época (SOUSA, 2018, p.18). No final dos anos oitenta, José Joaquim da Silva Graça sucede a Magalhães de Lima na direção de *O Século*, é simultaneamente administrador e sócio maioritário. A nova direção soube ganhar a adesão de novos adeptos para a causa republicana já que a sua estratégia se orientava para diversos públicos (ADÃO, 2012, p.27) No período de 1974 a 1976 irão passar vários diretores, nos seus últimos anos de existência após o fim do Estado Novo, o jornal tem de volta a sua autonomia, ao longo desses anos, a parte reservada ao Século Agrícola cobrira a Revolução Agrária Alentejana. A partir de 1975 as notícias descrevem os processos da Luta pela terra em Portugal na Região do Alentejo. Em um desses editoriais os primeiros passos para reforma agrária no distrito de Beja ganha destaque, visto que, foi lá que se iniciaram as primeiras ocupações de terra, a notícia destaca o papel dos sindicatos dos trabalhadores rurais nessa região para melhorar suas condições de trabalho. De acordo com as leituras e análises feitas nesses meses de pesquisa, foi possível constatar que a luta pela terra no Brasil e em Portugal aconteceu com particularidades temporais e espaciais, mas podemos relacionar os dois casos em uma mesma matriz se levarmos em consideração que, em um caso ou em outro, estabeleceu um processo de reforma agrária que se passou substancialmente nas relações entre luta pela terra, movimentos campesinos e brechas institucionais no Direito e no Estado. No caso português, o 25 de Abril impulsionou uma mobilização social massiva dos trabalhadores rurais alentejanos em prol de ocupação de terras. No Brasil, nunca se vivenciou um momento tão quente politicamente quanto o 25 de Abril português. Por outro lado, a luta pela terra demarca diversas formas de resistências contemporâneas, a guerrilha do Araguaia teve sua especificidade marcada no confronto e na luta armada contra a repressão. Sendo assim, tanto em Portugal quanto no Brasil, os

camponeses foram protagonistas de um processo social de radicalização democrática e operação da reforma agrária, em que os próprios camponeses foram encarregados desse processo. Nos dois casos, os movimentos de reforma agrária emergiram análogos a uma série de movimentos emancipatórios: de operários, estudantes, culturais e etc.. Nos dois casos, os movimentos de reforma agrária representavam a face mais radical das conquistas que se esperavam, por colidirem com o sistema econômico capitalista, ao atingir o direito de propriedade da terra enquanto capital. E, nos dois casos, houve uma série de conquistas sociais concretizadas em perda de um declínio das políticas de reforma agrária.

Palavras-Chaves: Araguaia. Alentejo. Reforma Agrária.

REFERÊNCIAS

ADÃO. Áurea**. A educação nos artigos de jornal durante o Estado Novo (1945-1969). Um repertório cronológico, temático e onomástico.** Lisboa. Editora: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa**,** 2012.

Arquivos da Biblioteca Nacional de Portugal - edições do impresso português *O Século* no período entre 1974-1975.

BARROS, José de Assunção. Origens da História Comparada. As experiências com o comparativismo histórico entre o século XVIII e primeira metade do século XX. **In: Anos 90**. Porto Alegre, v.14, n 25, p.141-173, jul.2007.

Edições do jornal O Globo no período entre 1972 e 1976 sobre a Guerrilha do Araguaia. Disponível em:<http://acervo. Oglobo.globo.com/> Exemplares dos jornais O Imparcial, entre o período de 1972 e 1976, a respeito da Guerrilha do Araguaia disponíveis na Biblioteca Benedito Leite.

SOUSA, D.M. D; ADÃO, C.D.O. Os familiares de desaparecidos políticos do Araguaia e a CNV: A luta por verdade e justiça. *In*: DELLAMORE, Carolina; AMARO, Gabriel; BATISTA, Natália. **A ditadura aconteceu aqui**. São Paulo: Letra e Voz, 2017.

Voltar

A INTERVENÇÃO DO ESTADO NO CONTEXTO DE LEGITIMAÇÃO DA REVOLUÇÃO AGRÁRIA NO ALENTEJO (1974-1976)

Orientando: Victor Sallas Garcês LIMA – Bolsista UEMA/Internacionalização.
Graduando em História, UEMA, São Luís.

Orientadora: Monica Piccolo Almeida CHAVES.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN, UEMA.

Portugal viveu um doloroso regime ditatorial que se instaura com o golpe militar de 28 de Maio de 1926, movimento que foi liderado pelos militares portugueses e pôs fim à República democrática e parlamentarista portuguesa, chamada popularmente de I República portuguesa. O novo regime que estaria por vir ainda esperou até 1933 para então convocar o plebiscito para uma nova constituição, que foi implementada por Antônio de Oliveira Salazar, um ano após sua nomeação para o cargo de Presidente do Conselho de Ministros, em 1932. Através da instituição dessa nova constituição, Salazar ergueu o denominado Estado Novo, baseado no integralismo lusitano e na doutrina social da Igreja. Com um caráter doutrinário e normativo, o Salazarismo representou-se por sua forma tradicionalista, corporativista, autoritária e, acima de tudo, extremamente nacionalista. A forma de governo de Salazar estava pautada na política de concessões, ou seja, a partir da aplicação dos conceitos gramscianos, observamos que no regime salazarista o Estado Restrito atuava em favor das classes dominantes, principalmente em favor dos grandes proprietários de terra, que dão apoio político e base econômica à implementação do regime estado novista. Esta estreita relação pode ser verificada no fato de que até a década de 1950 Portugal era um país essencialmente agrário, e, em um segundo momento de seu governo, mais propriamente nos referindo às décadas de 1950, 1960 e 1970 o eixo central da economia portuguesa desloca-se para o setor industrial. Após o afastamento de Antônio Salazar do cargo de Presidente do Conselho de Ministros, em 1968, Marcelo Caetano é comunicado por Américo Tomás, então Presidente da República, que seria o substituto de Salazar no cargo. O Estado Novo sobrevive mesmo após o afastamento político, sucedido pela morte do seu mentor, Antônio Oliveira Salazar. Marcelo Caetano, que chega ao poder em 27 de Setembro de 1968, aos 62 anos de idade, deu início assim a um período denominado de "Primavera Marcelista", marcado por uma grande expectativa entre as correntes mais progressistas da União Nacional. O governo de Marcelo Caetano sobrevive até abril de 1974, quando eclodiu em Portugal a Revolução dos Cravos, movimento coordenado pelas Forças Armadas portuguesas que derrubou o regime salazarista, restabelecendo as liberdades democráticas e promovendo transformações sociais no país. Com a Revolução dos Cravos, o Programa do Movimento das Forças Armadas é implementado, e fica responsável pelo regimento político, econômico e social de Portugal durante os dois anos de Governo provisório. O programa dá base à Reforma Agrária nos campos portugueses, sobretudo nos campos da região do Alentejo, ao sul de Portugal, onde a insatisfação com a estrutura agrária que era vigente no Estado Novo ganhava forma de revolução. As ocupações nos campos alentejanos começam a ser datas a partir do final do ano de 1974, inicialmente tratava-se de uma resposta pontual dos seareiros e de assalariados quanto à situação de absoluta falta de terras para cultivo de postos de trabalho. O movimento de ocupação de terras ganha força a partir de 1975, ano em que surge a primeira intervenção estatal em prol das ocupações, que ganham mais intensidade nos distritos de Évora e Portalegre. Dessa forma, torna-se claro que emergiam objetivos ainda mais amplos, visando já a real transformação da estrutura da propriedade e da exploração agrícola, além da alteração das relações sociais de produção. Nesse sentido, vemos a intervenção do Estado como legitimador do contexto da Reforma, tornando-se, assim, necessário um estudo dos decretos, conhecidos como Leis de

Expropriação e Nacionalização, que marcaram a segunda fase da Revolução Agrária ao reconhecer legalmente as Cooperativas de Produção Agrícola (CPA) e as Unidades Coletivas de Produção Agrícola (UCP). O objetivo deste trabalho está pautado na análise da atuação do Estado português como legitimador das ocupações, fixando suas atenções basicamente na Constituição portuguesa de 1976 e nas Leis de Expropriação e Nacionalização. O recorte temporal deste trabalho é mais especificamente o período do fim do governo de Marcelo Caetano e os dois primeiros anos do Governo revolucionário (1974-1976). Inicialmente, deu-se a busca pela literatura específica sobre a ditadura salazarista, com ênfase nas obras que analisam o governo marcelista e a eclosão da Revolução dos Cravos. Buscou-se analisar os fatores políticos, econômicos e sociais que culminaram no fim de um regime que durou cerca de 30 anos, após a queda dos nazifascistas. Em seguida, foi realizada a leitura da produção acadêmica especificamente referente à Revolução Agrária no Alentejo, procurando analisar a trajetória das ocupações de terras que culminaram na Reforma Agrária. A partir da conclusão das leituras bibliográficas referente à Revolução Agrária no Alentejo, iniciou-se, a busca pelo acervo documental que deu base legal às ocupações em Évora, Beja e Portalegre. Basicamente, foi analisada toda a Legislação Portuguesa entre nos anos de 1974 a 1976**,** cujas aprovações representaram um importante instrumento legal e jurídico da reforma agrária em seus primeiros momentos, e impulsionaram as ocupações. Além disso, foi analisada a Constituição portuguesa de 2 de Abril de 1976, que consagrou constitucionalmente a reforma agrária em Portugal, entretanto não nos moldes que estava sendo implementada, nos anos de 1974 a 1976, nos campos alentejanos. A intervenção legislativa do Estado durante os anos de 1974 a 1976, período do chamado Governo provisório, evidencia uma reforma agrária que era referente às reivindicações dos sindicatos agrícolas e dos trabalhadores. Entretanto com as mudanças no cenário político em 1976 e a implementação da Constituição de 1976, há o fim daquele modelo de reforma que vinha sendo implementada, e há a instauração de um novo tipo tendenciada ao desenvolvimento do capital agrário português. Os artigos consagrados à reforma, na Constituição de 1976, definem um modelo de certa maneira radical, em outros termos aquele modelo Reforma Agrária que foi planejada e executada pelos sindicatos agrícolas, membros do PCP e outros apoiantes, tinha seu fim com o estabelecimento da Constituição de 1976. Nesse sentido, observa-se a forte intervenção do Estado que é respaldada nos decretos quantificados e analisados neste trabalho. Na documentação analisada o que se observa é uma transformação do Estado português e uma intensa reorganização política, com a chegada da constituição de 1976 na qual se observa uma série de artigos que vão de certa forma estagnar a Reforma Agrária tal como estava sendo implementada, mediante as legislações expedidas no período de 1974 a 1976, e também estagna a forma que vinha sendo planejada pelos sindicatos agrários e por membros do Partido Comunista Português. Nesse sentido concluímos que a intervenção estatal que outrora agia baseada na priorização da melhoria de vida das camadas baixas da sociedade e valorizando a classe trabalhadora agrária, demostrando isso nos diversos *slogans* governamentais com as seguintes palavras: *"A terra a quem trabalha!".* Agora a reforma agrária, realizada nos moldes da Constituição de 1976, se estabelece com um caráter liberal modificando o uso da terra, a partir desse momento sem financiamentos, se remetia à fim de mercado, sinalizando a diretamente ao capital.

Palavras-chave: Salazarismo, Revolução dos Cravos, Reforma Agrária.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria. **A revolução do Alentejo: Memória e trauma da reforma agrária em Avis.** Viseu: Tipografia Guerra, 2006.

ARCARY, Valerio; VARELA, Raquel. **Crises econômicas, regressão histórica e conflitos sociais: um ensaio** . 2017. ed. [S.L.: s.n.], 2017.

_____. **A História do PCP na Revolução dos Cravos**. Lisboa: Bertrant Editora, 2011.

_____. **História do Povo na Revolução Portuguesa**. Lisboa: Bertrant Editora, 2014.

_____. O outro 25 de Abril e as Diretas Já. **Outros Tempos,** v. 11, n. 17, 2014, p. 230-245.

BARRETO, António. **Anatomia de uma revolução: A reforma agrária em Portugal 1974-1976.** Alfragide: Dom Quixote, 2017.

BARROS, Afonso de. **Do latifúndio a reforma agrária: o caso de uma freguesia do Baixo Alentejo.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.

C.SCHMITTER, PHILIPPE. **Portugal: do Autoritarismo à Democracia**. Lisboa: Imprensa De Ciências Sociais, 1999.

CARVALHO, Lino de. **Reforma Agrária**: **da utopia à realidade**. Porto: Campo das Letras, 2004.

_____. **Portugal 1975: Os Campos**. Porto: Edições Afrontamento, 1978.

_____. **Trabalhadores agrícolas e agricultores familiares: dez anos de factos, debates e projectos**. Revista Crítica de Ciências Sociais, n. 18, 1986, p. 411-450.

GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do Cárcere**. Vol. 3. Caderno 13. Edição e tradução de Carlos Nelson Coutinho. 5 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

ROSAS, Fernando. O Salazarismo e o Homem Novo: ensaio sobre o Estado Novo e a questão do totalitarismo nos anos 30 e 40. In: ROSAS, Fernando. **Estados autoritários e totalitários e suas representações: propaganda, ideologia, historiografia e memória.** Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008.

_____. **História de Portugal** : O Estado Novo (1926-1974). Lisboa: Editorial Estampa, 1998. v. 7.

SOEIRO, José. **Reforma agrária: A revolução no Alentejo.** Lisboa: Papelmunde, 2013.

SECCO, Lincoln. **A Revolução dos Cravos.** São Paulo: Alameda, 2004.

TRINDADE, Luís. "Fazer a História do Estado Novo. Uma conversa com Fernando Rosas." **Práticas da História, Journal on Theory, Historiography and Uses of the Past,** v. 1**,** n. 2, 2016, p. 203-223.

Voltar

A LEI DO VENTRE LIVRE E OS CAMINHOS DA EMANCIPAÇÃO ESCRAVA EM IMPRESSOS DE JORNAIS (1871-1888)

Orientanda: Gabrielly Pereira ARAÚJO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Prof. Dr. Yuri Michael Pereira COSTA.
Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

As transformações ocorridas no aparelho escravista da segunda metade do Oitocentos tiveram direta associação com os marcos legislativos "abolicionistas" daquele contexto. Para além da discussão se essa legislação teve, de fato, um viés emancipacionista ou se funcionou como estratégia de manutenção do cativeiro, o certo é que tais normas introduziram uma nova dinâmica no entendimento da escravidão. O término do tráfico transatlântico de cativos, formalmente decretado em 4 de setembro 1850, surgiu como primeiro ato legislativo que, de forma mais consistente, lançou limites ao futuro da escravidão. O aumento do preço do cativo e a reorganização do comércio interno de escravos foram imediatos (ARAÚJO, 2018). No entanto, os reflexos expressos pela Lei do Ventre Livre resultariam em maiores mudanças dentro do contexto em que se encontrava o império, dado que era uma lei que extinguiria o único meio viável de reprodução de escravos. A regulamentação da liberdade dos descendentes de ventre escravo, expressa em seus dez artigos e diversos parágrafos, sinalizou que o fim da reprodução do cativeiro estava próximo, ainda que não tivesse um período preciso. A Lei do Ventre Livre é resultado do projeto Rio Branco, que fora apresentado ao parlamento em 12 de maio de 1871, sendo sancionado pela Princesa Imperial Regente, convertendo-se na lei de nº 2040 em 28 de setembro do mesmo ano. A lei, conforme destaca Ariza (2018, p. 177) "Eliminando a doutrina legal do partus sequitur ventrem (o princípio de que o filho segue o ventre da mãe), tomava formalmente livres os "ingênuos", filhos e filhas das mulheres escravas nascidos a partir daquela data." Dessa forma, quebrava com um dos meios de reprodução do cativeiro – que fora durante séculos um dos fatores que permitira a sua reprodução – haja vista que a condição das crianças não seria mais determinada pelo status materno (PERUSSATTO, 2010). Para além de tornar "livres" os filhos de mulheres escravas que nasceram na vigência da lei, esta trazia uma série de modificações, que transformara as relações entre senhores e escravos, visto que o Estado passou a ser o principal mediador e/ou interventor das relações escravistas. O Estado passou a ser uma figura mais atuante, tendo muitas vezes ocasionado situações problemáticas para os senhores de escravos, pois ela concedeu o direito de liberdade ao escravo – ainda que de forma limitada – e também concedeu brechas em sua lei que acabou propiciando a oportunidade aos cativos de lutarem por sua liberdade, atuando em alguns momentos em conjunto com associações abolicionista. Logo, o poder senhorial sobre a vida do cativo havia sido, em partes, suprimido (Mendonça 2001). Este trabalho objetivou identificar, inventariar e analisar os registros de jornais publicados em São Luís, capital da Província do Maranhão, entre 1871 e 1888, que indiquem transformações ocorridas na escravidão ao longo do Oitocentos, atentando para as alterações na dinâmica do escravismo com a edição e aplicação da Lei do Ventre Livre. Nesse sentido, foi empreendido, inicialmente, a pesquisa e o debate acadêmico sobre a historiografia que aborda o tema aqui exposto, para que assim se tivesse a dimensão e o entendimento das transformações ocorridas a partir da Lei do Ventre Livre, de 1871. O segundo momento, foi destinado à pesquisa dos registros jornalísticos maranhenses, haja vista que eles são imprescindíveis para a percepção das mutações sofridas pela escravidão naquele contexto, tendo os impressos concentrado boa parte das manifestações da elite letrada do Maranhão. Os jornais trabalhados foram o *Diário do Maranhão, O Apreciável, O Paiz* e *Publicador*

Maranhense que se encontram disponíveis na Hemeroteca Digital Brasileira, que é um portal que proporciona uma ampla consulta eletrônica aos periódicos nacionais, revistas, anuários, jornais, boletins etc. Seguindo o exposto, a metodologia esteve voltada para a realização de pesquisa documental sobre a temática proposta. As leituras feitas tanto sobre a Lei do Ventre, que é o objeto de estudo como aquelas que falam sobre o uso do jornal como fonte serviram como instrumentos para a pesquisa, organização e a análise de notícias encontradas nesses jornais trabalhados. As fontes utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa foram trabalhadas através de um método qualitativo de investigação.

Tabela 1: levantamento das matérias analisadas – Hemeroteca Digital Brasileira

Levantamento dos jornais maranhenses	
Diário do Maranhão	*8*
O Apreciável	*2*
O Paiz	*7*
Publicador Maranhense	*3*
Total de matérias analisadas	*20*

As vinte matérias analisadas são correspondentes ao projeto de pesquisa, sendo fruto do levantamento feito na Hemeroteca Digital. Essa documentação impressa foi de fundamental importância para a exploração das transformações ocorridas a partir da Lei do Ventre Livre, pois os jornais são órgãos políticos que registram os eventos cotidianos, promovendo a difusão dos acontecimentos que circulam na sociedade (PEREIRA, 2006), sendo sempre levado em conta que essa impressa não está isenta em relação aos acontecimentos, podendo pegar uma notícia e fazê-la ter grande repercussão, atraindo o público leitor ou, omiti-las. Em relação aos jornais analisados, pode-se perceber que todos eles adotam uma postura de defesa do processo gradual de abolição da escravatura, e isso se dar muito por conta desses jornais serem voltados para o comércio e a indústria, tendo seus donos relações de proximidades com os grandes proprietários. Sendo assim, foi de fundamental importância identificar os grupos que atuavam nesses jornais, bem como entender também o contexto social em que fora escrito o material analisado. Ao analisar as matérias, levou-se em conta desde elementos menores como os títulos conferidos, quais ganham destaques na seção principal desses periódicos, a linguagens até chegar à análise da matéria como um todo. Dentre os diversos assuntos que trata a lei, a preocupação com os futuros libertos e com a sua educação era um dos assuntos mais recorrentes no jornal o *Diário do Maranhão*, tendo esse assunto ocupado a coluna principal do jornal. Os jornais *O Apreciável*, *Publicador Maranhense* e *O Paiz* tratam de assuntos mais diversos, indo desde a publicação da regulamentação da matrícula dos escravos e fundo de emancipação, passando pela divulgação dos libertos em decorrência da aplicação da lei, chegando mesmo até fazerem denúncias por falta de cumprimento da lei, por parte do governo da província. A educação dos libertos era assunto recorrente, pois o discurso que circulava entre os parlamentares e a sociedade como um todo, era de que os escravos carregavam consigo defeitos do cativeiro, não sabendo ele conviver em sociedade. Os jornais diziam que teriam criminosos, levados ao erro, ao vício, ao crime, que iriam preferir a vadiagem ao trabalho e, portanto, só a educação precisa poderia conduzir esses indivíduos ao caminho do bem. Mas quando esses jornais falavam em educação, não era aquela voltada para aprender a ler, escreve, mas sim aquela voltada para o trabalho, na qual tanto quanto fosse possível ficasse o escravo sobre a submissão dos homens brancos, seus senhores, entendendo que seu lugar deveria ser abaixo destes. Além disso, podemos perceber que o número de libertos pelo fundo de emancipação foi bem ínfimo, tendo tido um baixo contingente de libertos nos munícipios da província do Maranhão, fato este que fora até noticiado pelo jornal

O Apreciável falando das dificuldades que o governo encontrava na hora de atribuir os dados estatísticos, causando retardamento na hora de se calcular o valor a ser destinado para libertação, e o jornal *Diário do Maranhão*, que em uma de suas matérias afirma que as liberdades particulares excederam as do governo. Nas matérias analisadas dos quatro jornais, pode-se perceber que quando o assunto era de interesse econômico dos donos de escravos, como a educação dos libertos, as indenizações dos senhores, a questão servil, etc, essas matérias ganhavam destaque nas colunas principais do jornal, sendo destinado até três colunas ou mais para explorar o assunto. Pode-se constatar que a Lei do Ventre Livre, promulgada em 28 de setembro de 1871 pertence ao rol de leis empregadas com o propósito de possibilitar a transição gradual do sistema de escravidão para o de mão de obra livre. Ao considerar sua principal finalidade, a de libertar os filhos de mulheres escravas nascidos com a vigência da lei, pode-se perceber que a lei foge quanto ao seu propósito, uma vez que concedia ao senhor a possibilidade de permanecer com o escravo até os 21 anos de idade ou entregá-lo ao governo provincial com 8 anos, mediante indenização. Ou seja, a lei concedeu-lhes a exclusividade quanto à escolha do futuro das crianças, estabelecendo livres, mas não libertos. Em contra partida, a lei propiciava outras vantagens como a possibilidade de liberdade através da falta de matrícula, acúmulo de pecúlio e o fundo de emancipação, que eram direitos assegurados pela lei e que tocavam diretamente no direito de propriedade do senhor. Esses direitos nem sempre foram alcançáveis para todos, mas era uma realidade possível e permitida pela lei, em que os escravos se valiam para recorrer à justiça e ter sua condição de escravo questionada.

Palavras-chave: Maranhão, Lei do Ventre Livre, imprensa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos Eduardo Moreira de. Fim do tráfico. In. SCHWARCZ, Lilia Moritz; GOMES, Flávio dos Santos (orgs.). **Dicionário da escravidão e liberdade**. Companhia das Letras, 2018, p. 177 – 183.

ARIZA, Marília B. A. Crianças/ ventre livre. In. SCHWARCZ, Lilia Moritz; GOMES, Flávio dos Santos (orgs.). **Dicionário da escravidão e liberdade**. Companhia das Letras, 2018, p. 177 – 183.

MENDONÇA, Joseli Nunes. **Cenas da abolição**: escravos e senhores no parlamento e na Justiça. São Paulo: Ed. Fundação Perseu Abramo, 2001.

PEREIRA, Josenildo de Jesus. **As representações da escravidão na imprensa jornalística do Maranhão na década de 1880**. 2006. Tese (Doutorado em História Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

PERUSSATTO, Melina Kleinert. **Como se de ventre livre nascesse**: cativeiro, parentesco, emancipação e liberdade nos derradeiros anos da escravidão – Rio Pardo/RS (c. 1860 – c.1888). 2010. Dissertação de mestrado. PPGH/UNISINOS, São Leopoldo.

Voltar

A TRADUÇÃO DA LUTA: CONFLITOS E LUTA PELA TERRA NO MÉDIO MEARIM-MA (1980-1990) NAS CRÔNICAS DO FREI FRANCISCANO ADOLFO TEMME

Orientanda: Laryssa Gomes PIMENTA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda de História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Marcia Milena Galdez FERREIRA.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O cenário rural brasileiro desde meados do século XIX foi duramente marcado pela incessante luta pela terra. Grileiros e grandes proprietários, donos de latifúndios de um lado, e pequenos posseiros e trabalhadores rurais de outro, sendo estes, atingidos por problemas das mais diversas naturezas, como a expropriação de sua terra para áreas mais interioranas ou locais de fronteira, por conta de ameaças contra a sua integridade física, fraudes documentais e principalmente, pelo conflito direto, resultando em diversas mortes. O Brasil, atualmente, ainda é um dos países com a maior concentração de propriedades rurais, muitas delas improdutivas, que pertencem a uma pequena parcela de pessoas, que ainda possuem em seu imaginário, a ideia de que propriedade da terra é um símbolo de *status* social, concepção esta impregnada na mentalidade desde os tempos de colônia. A precária e desigual distribuição da terra faz parte do cenário brasileiro como um todo, destacando aqui neste trabalho, o Maranhão, um dos estados da federação que mais sofre com a questão fundiária segundo a CPT (Comissão Pastoral da Terra). Tal problemática sofreu um aumento considerado a partir da década de 60, com o decreto do Estatuto da Terra de 1964 e posteriormente, com a Lei de Terras 2.979/69, que compreende o período do regime civil-militar no país, consequentemente há um acentuado crescimento na negociação de terras devolutas no estado do Maranhão. Os conflitos por terra que passaram a eclodir em todo o território nacional, frutos de constantes disputas territoriais e de inquietações de massas camponesas indignadas com a situação em que se encontravam, dentre esses territórios, destaco a região do Médio Mearim, onde um grande contingente de posseiros foi gradativamente sendo expulsos de suas propriedades. Com a constante repressão por parte de forças policiais as inquietações sociais, e as explosões de conflitos no campo, a luta dos trabalhadores rurais acabou por se tornar ainda mais difícil. Paralelo a isto, conforme Villalobos e Rossato (sem data) a Igreja Católica vivencia na segunda metade do século XX, uma mudança drástica em seus paradigmas, após o Concílio Vaticano II e a Conferência de Medellín, quando volta seu olhar para os países de Terceiro Mundo, questionando as relações políticas, sociais e econômicas, resultando em uma frente progressista intitulada Teologia da Libertação, fazendo assim, a chamada opção pelos pobres. Diante disto, a História Social nesse momento se torna estritamente necessária, como forma de possibilitar debates que envolvam as mais diversas áreas, que puderam contribuir para a consolidação desta relação entre os membros da Igreja inspirados pela Teologia da Libertação e os posseiros da região do Médio Mearim, assim como utilizamos de autores como Thompson, Capelato, afim de melhor analisar as cônicas, o contexto em que foram escritas, e as notícias encontradas nos jornais. Como objetivo geral da pesquisa, buscamos analisar a apropriação de ideias vinculadas à Teologia da Libertação pelo Frei franciscano Adolfo Temme e seu uso como instrumento em prol da luta pela terra na região de estudo, como objetivos específicos, nos propomos a compreender as transformações ocorridas em relação à questão fundiária no Maranhão, especialmente após a Lei de Terras de 1969, abordando a situação de camponeses no Médio Mearim; Compreender o papel desempenhado pela Teologia da Libertação por entidades vinculadas à Igreja Católica na denúncia de conflitos de terra durante o Regime Civil Militar e o período imediatamente pós-redemocratização do país

e por fim, analisar as denúncias de violência contra camponeses na luta pela terra, através da imprensa e outros documentos escritos, especialmente as crônicas do Frei Adolfo Temme. A metodologia utilizada neste trabalho consiste em um amplo levantamento bibliográfico de produções que envolvam a questão agrária e Teologia da Libertação no Brasil e no estado do Maranhão, como dissertações e teses, livros, artigos, documentos históricos, principalmente as crônicas escritas pelo Frei franciscano Adolfo Temme, que possam auxiliar na concretização dos objetivos do trabalho. Posteriormente, será desenvolvida a discussão de alguns conceitos e elementos fundamentais para o entendimento de uma série de questões presentes na pesquisa, como o conceito de *trabalho*, *propriedade privada*, *grilarem*, *costumes* e *representação*, ambos presentes nas crônicas do Frei franciscano Adolfo Temme, utilizando de autores clássicos como Thompson, como forma de melhor compreendê-los**.** Procedemos no primeiro semestre à leitura, discussão e elaboração de resumos das crônicas. No segundo semestre avançamos no estudo no estudo da metodologia da História Oral, já que em fevereiro de 2019, fizemos uma entrevista na cidade de Teresina com o Frei Adolfo Temme, assim como iniciamos a análise de notícias sobre questão agrária nos jornais de São Luís, Teologia da Libertação e Constituinte, na imprensa maranhense. A pesquisa buscou analisar primeiramente a situação fundiária na qual o país e o estado do Maranhão se encontravam, diante das mudanças ocorridas no campo, com as novas delimitações que se fazem presentes a partir da implementação do Estatuto da Terra e da lei de Terras 2.979 de 1969, trabalhando a mesma como um fator agravante dos conflitos por terra que passam a eclodir no estado, destacando neste relatório, a região do Médio Mearim, marcado pela violência e pela expropriação contra os posseiros, por parte de fazendeiros, grileiros e pistoleiros. Posteriormente, buscou-se discutir acerca do contexto que propiciou o surgimento da Teologia da Libertação, como forma de melhor compreender seus objetivos e suas formas de atuação no meio social, entendo a mesma como um posicionamento adotado por parte de alguns membros da Igreja Católica, que a partir dela, passam a atuar em questões socais, que antes não despertavam interesse na Igreja Católica Tradicional. Fez-se necessário também uma breve abordagem sobre a atuação e o propósito das entidades como CPT e as CEB´s, que acabam por se tornar grandes aliadas dos posseiros e lavradores juntamente da Igreja Católica, na luta pela terra, não só no Maranhão, como em muitos estados brasileiros. Tal discussão fez-se necessária visto que as documentações analisadas trazem em seu conteúdo diversas problemáticas como, questões ligadas a religiosidade, dando ênfase na atuação de membros do clero nos conflitos existentes na região do Médio Mearim e a violência praticada contra os posseiros. A documentação utilizada na pesquisa se trata de crônicas publicadas em boletins de paróquia, que buscam, através de metáforas e passagens bíblicas, tornar público as diversas formas de violência vivenciadas pelos moradores da região. Buscamos também analisar a forma como Adolfo Temme assume um papel de mediador e narrador dos conflitos na região do Médio, levando em consideração os debates feitos no Núcleo de Pesquisa e os debates ocorridos no *V Simpósio Internacional em História Contemporânea: Soberania, relações de poder e propriedade*, onde foi realizada comunicação acerca do tema e da documentação que me proponho a pesquisar. Por fim, nos propomos a analisar a questão agrária e a Teologia da Libertação, na imprensa maranhense da década de 1980, como forma de melhor compreender como estavam sendo noticiadas tais questões na sociedade, abordando dois jornais, sendo estes, jornal *O Estado* e *O Imparcial*, que possuíam grande circulação na capital e em alguns interiores do estado. Para isso, fez necessária a leitura e debate de textos que envolvem imprensa como fonte de pesquisa, como forma de melhor compreender os métodos a serem utilizados diante de tal documentação.

Palavras-chave: Conflito Agrário, teologia da libertação, crônicas.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Verena. Fontes orais. **Histórias dentro da história**. In. PINSKY, Carla Bassanezí. (org.). Fontes históricas. São Paulo: Editorial Contexto, 2005. P.155-202.
ALBUQUERQUE JR., Durval Muniz. **A invenção do Nordeste e outras artes**. São Paulo, Cortez, 2001.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Conflitos de Terra no Maranhão**. São Luís, CPTMA, 1981. 57p. (Transformações, Econômicas e sociais no Campo Maranhense, volume 6).

ALVES, Rubens. **O que é religião?** São Paulo: Edições Loyola, 1999.

ASSELIN, Victor. Grilagem, instrumento de poder. Imperatriz- MA: Ética, 2009.

BARBOSA, Viviane Oliveira. **Mulheres do babaçu**: gênero, materialismo e movimentos sociais no Maranhão. Niterói: UFF, Programa de Pós-Graduação em História Social, 2013 (Tese de doutorado).

_____. Ocupação de terras maranhenses, grandes projetos e planos de governo. In: FERREIRA, Márcia Milena Galdez; FERRERAS, Norbert .O e ROCHA, Cristina Costa da (org.). **Histórias Sociais do Trabalho: usos da terra, controle e resistência**. São Luís: Café & Lápis; Editora UEMA, 2015.

BOFF, Leonardo**. Teologia do Cativeiro e da Libertação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BRUNO, Regina. **Senhores da terra, senhores da guerra**: a nova face política das elites agroindustriais no Brasil. Rio de Janeiro: Forense Universitária: UFRRJ, 1997.

CAPELATO, Maria Helena**. A imprensa como fonte e objeto de estudo para o historiador**. In: Mariana Villaça, Maria Ligia Coelho Prado (Org). História das Américas: fontes e abordagens historiográficas. São Paulo: Humanistas: CAPES, 2015.

TEMME, Adolfo. **Convite para participar do aniversário de morte do companheiro Ferreirinha, morto no dia 11 de agosto de 85.**

TEMME, Adolfo**. Carta vai vem.** São Manoel, 25 de setembro de 86**.**

TEMME, Adolfo. **Irmãos em Cristo:** FELIZ PÁSCOA. 30 de março de 86.

TEMME, Adolfo. **Noticiais de São Manoel**. São Manoel, 39/04/1986.

TEMME, Adolfo. **Hoje tirei de vós a vergonha do Egito**. São Manoel, 10/03/1989.

Voltar

AS PRODUÇÕES LITERÁRIAS CABO-VERDIANAS E O LUSO-TROPICALISMO: UMA ANÁLISE DO IMPACTO DAS PRODUÇÕES DE GILBERTO FREYRE SOBRE OS CLARIDOSOS (1936-1975)

Orientando: Nayara de Fátima Nunes SANTOS - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Tatiana Raquel Reis SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

A presente pesquisa busca examinar os impactos das concepções do luso-tropicalismo e do ideal de mestiçagem, propostos pelo sociólogo brasileiro Gilberto Freyre, sobre a sociedade cabo-verdiana. Desse modo, esse trabalho tem como problema central, analisar a importância da revista Claridade na possibilidade de criação de identidade cabo-verdiana pós-independência. As produções freyrianas foram bastante importantes e difundidas entre esses intelectuais que fundaram a Revista Claridade no ano de 1936, cujas obras obtiveram grande importância no âmbito literário em Cabo Verde. O grupo possuiu um papel fundamental no que diz respeito ao processo de construção de um ideal de caboverdianidade, o qual serviu para a formação da nação após a independência do país no ano de 1975. Nesse sentido, a presente pesquisa tem com recorte espacial, a sociedade cabo-verdiana a partir da fundação da revista Claridade até a independência, como recorte temporal se concentra entre os anos de 1936 e 1975. A Claridade, revista de Artes e Letras, foi fundada em 1936, e no decorrer dos 24 anos de vida acumulou um total de nove exemplares. Os fundadores dessa revista foram: Jorge Barbosa (1902-1971), Osvaldo Alcântara (1907-1990), que tinha o pseudônimo de Baltasar Lopes, e Manuel Lopes (1907-2005). O grupo da Claridade foi o precursor na utilização do idioma local, o crioulo, em suas publicações o que para muitos pesquisadores representou uma consciência intelectual comprometida com a afirmação da identidade nacional. Porém, o crioulo utilizado em Cabo Verde é o "[...] crioulo aportuguesado (*kriol lebi*) [...]" (AUGEL, 1998.p.36), o que nos ajuda a perceber que os claridosos acabaram por ser influenciados pela nação portugueses, bem como ressaltavam que muito haviam contribuído para o país, principalmente no âmbito intelectual. Na visão dos claridosos, os portugueses exerceram uma forma única de colonizar. Essa interpretação foi fortemente influenciada pela obra de Gilberto Freyre, *Casa Grande & Senzala*, onde o autor afirma que "[...] o complexo teórico lusotropical tem como base a bem propalada noção de que os portugueses foram colonizadores mais suaves e benignos, assim como mais propensos à miscigenação com gentes de cor [...]" (FREYRE,1992, p.190). Nos seus escritos os intelectuais da Claridade ressaltavam elementos culturais tipicamente cabo-verdianos, isso foi algo determinante para que ainda na década de trinta do século XX, fosse eregido o ideal de caboverdianidade. Em meio a este contexto, o Lusotropicalismo, proposto e teorizado por Gilberto Freyre, cujo conceito se concentra na ideia de harmonização entre as colônias e a metrópole Lusa, foi bastante absorvido pelos claridosos, os mesmos viam semelhanças entre Cabo Verde, Brasil e Portugal. No âmbito das análises até aqui desenvolvidas, podemos observar que a Claridade mostra o cotidiano próprio do Arquipélago. A pesquisa busca focar de forma específica nos discursos presentes nos volumes da revista, particularmente no volume 3º, e também nas problemáticas levadas a cabo pelos claridosos.

Data de publicação	**Local**	**Número de páginas**	**Temas abordados**

Março de 1937	**Rua Infante D. Henrique, São Vicente, Cabo Verde**	**10**	**Seca** **Imigração** **Pesca de Baleias** **Fome** **Vida no Mar** **Pobreza** **Miscigenação** **O ser cabo-verdiano**

A primeira página desse volume tem o poema com o título "Poema de quem ficou", do autor Manuel Lopes. Esse poema se caracteriza pelo tom saudosista e melancólico. Nele é apresentado a fala de dois irmãos, um que imigra e outra que fica em Cabo Verde. Nas páginas dois, três e sete está presente o capítulo Infância do romance Chiquinho, de autoria de Baltazar Lopes. Este capítulo irá apresentar a ida de Chiquinho e seu tio a um casamento na Ribeira da Prata. Esse conto traz as principais problemáticas sociais vivenciadas em Cabo Verde, são elas: a escassez de alimentos que consequentemente desencadeiam, a fome e a pobreza; a necessidade de melhores condições de vida, que gera a imigração, nessa última se tem imigrantes cabo-verdianos sujeitos a péssimas condições de trabalho. Os que imigram acabam conseguindo melhores condições de vida do que aqueles que permanecem no país. Outra característica marcante na sociedade cabo-verdiana é atividade agricultora. Na página quatro está presente o poema "O sentido Heróico do Mar", do autor Artur Augusto. Esse poema de início irá apresentar sobre aqueles que vivem em contado com o mar, principalmente, os pescadores e marinheiros. O autor se preocupada em mostrar que ambos têm suas particularidades, posteriormente irá abordar sobre a importância dos poetas ao desvendarem através das letras a alma humana, de acordo com ele o espírito só é compreendido por aqueles mais sensíveis, no caso os poetas. Na página cinco está presente o poema com o título "Poema", de autoria de Jorge Barbosa, esse autor se caracteriza por escrever temas relacionados ao amor platônico e ao amor não correspondido. Na página seis está o texto Apontamento, do autor João Lopes. O texto ressalta a falta que os caborvedianos tem com a violência e crimes passionais. O autor realiza uma investigação acerca dessa atribuição de insuficiência do cabo-verdiano. Na página oito está presente o poema Nocturno do autor Osvaldo Alcântara. O texto traz o ponto de vista do autor perante a vida noturna. Ele apresenta como observa a noite na ilha de São Nicolau, em Cabo Verde. Ao longo do poema o autor apresenta elementos presentes na ilha, como exemplo a ave marinha gongon, a Igreja da Sé, que é a igreja matriz de São Nicolau, e o busto do Dr. Júlio, que fica localizado em Ribeira Brava. As páginas nove e dez está presente a nota Tomadas de vistas, escrita por Manuel Lopes. O autor divide a nota em tópicos, são eles: Elementos subsidiários, Catapulta, Dois escritores nossos amigos, Aspectos, Parêntesis, Genealogia, Plasticidade e Inquietação, Alegre ou triste o caboverdeano? Ao longo da realização da pesquisa pudemos observar que o movimento da Claridade se preocupou em mostra o cotidiano do Arquipélago. A pesquisa buscou analisar os discursos acerca das problemáticas levadas a cabo pelos claridosos nas páginas da Revista Claridade, desse modo para além de escritos poético e interpretativos, esse movimento literário serviu como um instrumento de criação de uma identidade nacional.

Palavras-chave: Cabo Verde, luso-tropicalismo, claridosos.

REFERÊNCIAS

AUGEL, Moema Parente. **A Nova Literatura da Guiné Bissau**. República da Guiné Bissau: KEBUR,1998.

BURKE, Peter. **A Revolução francesa da historiografia:** a Escola dos Annales (1929-1989). São Paulo: UNESP, 1991.

CHARTIER, Roger. **À beira da falésia**: a história entre certezas e inquietude. Porto Alegre, RS: Ed.Universidade/UFRGS, 2002.

FREYRE, Gilberto. **Casa grande e senzala**" [1933]. 30ª ed. Rio de Janeiro: Record, 1992.

_____. "**Aventura e rotina**". Rio de Janeiro: José Olympio, 1953

HERNANDEZ, Leila Maria Gonçalves Leite. **Os filhos da terra do sol**: formação do Estado-nação em Cabo Verde. São Paulo:Summus,2002.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **História & História Cultural**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, 2 ed.

PINSKY, Carla Bassanezi; LUCA, Tania Regina de (orgs.). **O historiador e suas fontes**. São Paulo: Contexto, 2009

SILVEIRA, Onésimo. **A democracia em Cabo Verde**. Extra-colecção. Lisboa: edições colibri, 2005.

SANSONE, Lívio; FURTADO, Cláudio (Org.). **Dicionário Crítico das Ciências Sociais dos países de fala oficial portuguesa.** 1. ed. Bahia, Editora EDUFBA, 2014.

FERREIRA, Manuel. (org.) **Claridade, Revista de Arte e Letras**. Lisboa, ALAC,1986,2. ed.

Voltar

CASAR PARA TOMAR ESTADO: OS DOTES DE CASAMENTO COMO OBRAS DE CARIDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DO MARANHÃO

Orientando: Denilson Costa PINHEIRO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando do Curso de História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Elizabeth Sousa ABRANTES.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

A concessão de dotes foi uma prática existente na cultura europeia perpassada à brasileira no processo de colonização portuguesa, em que a mulher levava ao casamento bens materiais. Esse costume era muito frequente nas famílias mais ricas, assim, as mulheres dessa classe social tinham a garantia de um casamento e um futuro próspero, já que o dote auxiliava na estabilidade financeira dos cônjuges. Mas as mulheres pobres e, especialmente, as órfãs, não tinham essa mesma possibilidade, devido a condição financeira. O casamento era visto àquela época como meio moralizador e de segurança às mulheres, portanto, a sua prática deveria ser estendida. Foi através das instituições caritativas, como a Santa Casa de Misericórdia, que muitas mulheres desvalidas puderam se casar, devido a concessão de dotes de casamentos, objetivando livrá-las da miséria e da prostituição. No que se refere à Santa Casa de Misericórdia, esta foi uma instituição de caridade cristã, surgida desde o fim do século XV (1498) em Lisboa, Portugal, por ação da rainha D. Leonor. No desencadeamento do processo de colonização portuguesa sobre os continentes da África, América e Ásia, esse tipo de estabelecimento foi estendido às novas fronteiras de dominação da Coroa, como uma das formas de dar concretude a dominação dos territórios (FRANCO, 2014, p.6). Ao contrário das outras irmandades religiosas que destinavam seu auxílio principalmente aos associados ou irmãos, as Misericórdias assumiram funções bastante amplas, tais como: construção e administração de hospitais, concessão de dotes a mulheres órfãs para a realização do casamento, fornecimento de abrigo a crianças abandonadas ou órfãs, construção e administração de imóveis e capitais de crédito, comparecimento às festas, enterros e peditórios organizados pela irmandade, o que distingue os trabalhos desempenhados pelas Misericórdias em relação às outras associações religiosas (COE, 2013, p.21). De acordo com Eduardo Gomes de Oliveira (2011, p. 41), a primeira Misericórdia a se estabelecer na América Portuguesa foi a Irmandade de Santos, na capitania de São Vicente, no ano de 1543. No Maranhão é incerto afirmar a data de fundação da Santa Casa de Misericórdia, pois os documentos dos primeiros séculos de sua atuação e os de sua fundação foram perdidos. Mas conforme a produção do *Dicionário Histórico-Geográfico da Província do Maranhão* (1870) de Cezar Marques, no verbete referindo-se a Misericórdia, este afirma que a instituição tivera sua criação autorizada pelo alvará no dia 3 de dezembro de 1622. Sendo assim, esta pesquisa, buscou compreender como a Santa Casa de Misericórdia do Maranhão atuou no século XIX na assistência de mulheres pobres, em especial às de idade de se casar; esclarecer como as crises financeiras afetaram a instituição; como a Santa Casa estava estabelecida na sociedade oitocentista; o imaginário da mulher, do dote e do casamento. A pesquisa centrou-se na análise de fontes de imprensa e literatura. Os jornais do século XIX analisados na pesquisa foram: *Diário Maranhense (1874-1876), Publicador Maranhense (1843-1877), O Globo (1889), A Pacotilha (1880-1881), A Cruzada (1891), O Artista (1868), O Conservador (1860), Porto Livre (1863-1864), Correio d'Annuncios (1851) e Observador (1851)*. Fez-se uso dos seguintes almanaques: *Almanak Diário do Maranhão (1879)* e *Almanak do Povo (1867).* Também houve a utilização do *Dicionário Histórico-Geográfico da Província do Maranhão*, de Cezar Marques (1870) para estudo do verbete relativo à Santa Casa de Misericórdia do Maranhão e de outros que auxiliassem este estudo. Após análise das fontes,

com o auxílio da bibliografia proposta pelo plano de trabalho, podemos fazer algumas considerações acerca do que foi pesquisado. Primeiro, é que os periódicos que foram utilizados para esta pesquisa contém poucas informações referentes a concessão de dotes de casamento pela Santa Casa de Misericórdia do Maranhão às órfãs desvalidas. Sobre as obras de caridade realizadas por essa instituição, há mais relatos sobre a prática de enterros e do cuidado médico aos enfermos do que de dotes. Isso pode se motivar devido a concessão de dotes não ser de grande importância nas reuniões da Mesa administrativa, ao ponto de não serem publicados nos periódicos os relatórios com os requerimentos referentes a essa prática; ou a concessão de dote não ser uma caridade de amplo costume, havendo poucas concessões às expostas da Santa Casa de Misericórdia do Maranhão. Através das fontes de imprensa podemos perceber que no século XIX a Santa Casa de Misericórdia do Maranhão, mesmo tendo recebido doações de grandes valores, passava por diversas dificuldades, tendo que diminuir gastos ou demitir seus funcionários, e seus estabelecimentos estavam em péssimas condições. Podemos considerar que essa crise de recursos financeiros tenha influenciado na prática da prestação de obras de caridade, como por exemplo, a concessão de dotes para o casamento das órfãs, ocasionando poucos casamentos promovidos pela instituição. Através dos periódicos, constatamos que as expostas em idade de casamento possuíam poucos pretendentes, podendo ser esse fator um reflexo de que a instituição não podia dotá-las, assim, não havendo homens interessados em casar com elas, visto que o dote era um grande atrativo aos homens para se casarem com mulheres naquela condição de orfandade e pobreza. A pesquisa apontou que a Santa Casa deixou de possuir gradativamente benfeitores que ajudavam o estabelecimento com os seus legados e doações. Segundo algumas críticas veiculadas na imprensa, isso era devido à sociedade perder confiança das ações da Irmandade, visto que esta administrava o estabelecimento de acordo com os interesses de seus integrantes, não presando como antes, a prestação de serviços de caridade. A forma como as expostas recebiam o dote ainda merece uma pesquisa aprofundada, embora houvesse certos requisitos que as desvalidas teriam que obedecer para poder ter tal direito. Mas de acordo com as fontes consultadas, podemos destacar que somente as meninas desvalidas que fossem se casar, requeriam o benefício. Já as outras que tinham se desvinculado da instituição ainda na condição de solteiras ou que tivessem um protetor, seja um marido, parente ou padrinho, não possuíam o direito de serem dotadas. O benefício era concedido através dos legados deixados pelos benfeitores nos seus testamentos ou através de requerimentos à Tesouraria da Província, no período de crise. O requerimento era feito pelos diretores das instituições ou pelos maridos das desvalidas, os quais administravam o dote, embora não pertencesse a eles. Já os textos literários nos mostram que no casamento, o costume de dotar perdera espaço para o sentimentalismo, o amor. Casar dependia do sentimento que havia entre os noivos e não mais de um dote que poderia lhes dar uma certa sustentação econômica. Percebe-se também que de acordo com o imaginário da época, a mulher era considerada um ser frágil, carregado de pureza e delicadeza, tendo de ser protegida por um homem, uma proteção que passava do pai ao marido. E a mulher no convívio do lar, deveria obedecer às normas impostas pela sociedade: a de ser uma boa mãe, pois os filhos eram o reflexo de sua criação; ser uma boa esposa, sempre se mostrar bem vestida ao marido, sorridente, amorosa e obedecer às suas ordens; e por fim, uma excelente dona de casa, que pudesse economizar o dinheiro do esposo e ser habilidosa, no sentido de saber cozinhar, costurar e cuidar do lar.

Palavras-chave: Mulher, Dote, Santa Casa de Misericórdia do Maranhão.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Elizabeth Sousa. **A educação do "Bello Sexo" em São Luís na segunda metade do século XIX**. – São Luís: Editora UEMA, 2014.

ALGRANTI, Leila Mezan. A Irmandade da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro e a Concessão de Dotes (1808-1822). **Cadernos PAGU**, v. 1, 1993.

ARAÚJO, Maria Marta Lobo de. **A assistência às mulheres nas Misericórdias portuguesas (séculos XVI-XVIII**). Nuevo Mundo Mundo Nuevos, Coloquios 2008, p. 2-11.

COE, Agostinho Júnior Holanda. **Nós, os ossos que aqui estamos, pelos vossos esperamos": a higiene e o fim dos sepultamentos eclesiásticos em São Luís (1828-1855)**. Dissertação (História Social) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

_____. **A assistência em crise: a Santa Casa de Misericórdia do Maranhão na segunda metade do século XIX (1850-1890).** Tese (História das Ciências e da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2013.

FRANCO, Renato Júnior. O modelo luso de assistência e a dinâmica das Santas Casas de Misericórdia na América portuguesa. **Est. Hist**., Rio de Janeiro, vol.27, nº53, 2014. p.5-25

GANDELMAN, Luciana Mendes. Murmurações e caridade. Distinção social e fama pública no império português: o caso das órfãs da Misericórdia. In.: ABREU, Martha; SOIHET, Rachel; GONTIJO, Rebeca (orgs.) **Cultura Política e Leitura do Passado: historiografia e ensino de história**. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

MAURÍCIO, Marlazonni. Entrelaçando Narrativas: ponderações sobre o pensamento histórico na Literatura. In.: AGOSTINHO, Régia; BACCEGA, Marcus (Orgs.). **Letras e Veredas da História: diálogos e convergências**. – São Luís: Café & Lápis. Edufma, 2018, p.123-136.

MEIRELES, Mário. **Dez Estudos Históricos.** São Luís: Alumar, 1994.

NAZZARI, Muriel. **O Desaparecimento do Dote: mulheres, famílias e mudança social em São Paulo, Brasil, 1600-1900.** São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

OLIVEIRA, Eduardo Gomes de. **Assistência a alienados na Santa Casa de Misericórdia do Maranhão (1882-1892)**. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2011.

RUSSEL-WOOD, A. J. R. **Fidalgos e filantropos: a Santa Casa da Misericórdia da Bahia, 1550-1755.** Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1981.

SÁ, Isabel dos Guimarães; LOPES, Maria Antônia. **História Breve das Misericórdias Portuguesas**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. 2008.

SCOTT, Joan. **Gênero: categoria útil de análise histórica**. Recife: S.O.S Corpo, 1996.

Voltar

CRISTIANISMO E SALVAÇÃO CRISTÃ NAS OBRAS DE GIL VICENTE E NA VISÃO DE TÚNDALO

Orientando: Ricardo Marques DE JESUS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em História em Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Adriana Maria de Souza ZIERER.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Os modelos de cristãos ideais foram produzidos na Idade Média por monges, clérigos e intelectuais. Através de obras moralizantes, como viagens imaginárias e peças teatrais, os medievos se preocupavam com o Além-túmulo, pois não queriam morrer sem salvação, dessa forma temiam ir para os lugares de castigos (Inferno e Purgatório) no momento do trespasse. A Igreja dessa maneira, instituiu modelos a serem seguidos pelos medievos. Para analisarmos os modelos ideais, bem como a noção de salvação da alma dentro do cristianismo, optamos pela análise de dois objetos de pesquisa. O relato monástico escrito no século XII, *Visão de Túndalo* e as obras do dramaturgo português Gil Vicente (séculos XV-XVI). O primeiro é um documento do século XII, que ficou conhecido como a *Visão de Túndalo.* Esse manuscrito possui diversas versões e traduções, a versão que analisaremos aqui será a é a portuguesa, proveniente do mosteiro de Alcobaça, do final do século XIV e início do XV, sendo esta a do códice 244, depositada na Biblioteca Nacional de Lisboa. Este trabalho objetivou a análise da *Visão* exemplificando ao longo dele, o esforço da Igreja em cristianizar os cavaleiros daquele momento histórico (ZIERER; BRAGANÇA JÚNIOR, 2017, p. 30). Dessa maneira verificamos o relato do século XII. Túndalo era um cavaleiro da época (bellator), mas este não possuía bons costumes, ou mesmo se preocupava com sua alma, desse modo Deus toma a sua alma e por meio de seu anjo, leva o cavaleiro para os espaços espirituais, como Inferno, Purgatório e Paraíso, *"esto lhe foi demostrado por tal que se ouvesse de correger. E enmendar dos seos pecados e de suas maldades"* (V.T, 1895, p 101). Depois de presenciar as penas que os pecadores recebem no Purgatório e no Inferno Túndalo se arrepende de seus pecados. O cavaleiro se torna um modelo de bom cristão a ser seguido, *"depois desto partio todas as cousas que avia e devas a pobres e ordenou sua fazenda em tal maneyra e a sua vida outrosy que ben deu aa entender que uynha muy escarmentado das penas e dos tormentos em que se viu"* (V.T, 1895, p. 102). Essa viagem imaginária possui características que se assemelha ao estilo literário conhecido na Idade Média como *exempla*, que se tornou popular no contexto medieval de urbanização e crescimento econômico a partir do século XIII (MESSIAS, 2016, p. 31). O segundo objeto de pesquisa é o teatro vicentino, do dramaturgo português Gil Vicente. Esse português que viveu nos séculos XV e XVI, pertencentes a Baixa Idade Média. Foi influenciado por modificações culturais, econômicas e religiosas daquele momento. No reino de Portugal do século XVI, houve um incentivo cultural por parte dos monarcas e da coroa, oriundos do breve otimismo gerado pela expansão do comercio ultramarino (DUARTE, 2018, p. 36 e 37). Assim Gil Vicente, ligado ao catolicismo possuía também influencias do movimento renascentista. O dramaturgo em questão, trabalha no palácio real, escrevendo obras teatrais que eram apresentadas à nobreza. Gil Vicente escreve obras como, *O Auto da Barca do Inferno* (1517), *O Auto da Alma* (1518), *O Auto da Feira* (1527), entre outras obras. Em suas peças, realizava duras críticas à sociedade da época, apontando seu deslize moral mediante uma perspectiva cristã. Em suas obras ele trabalha temas como a salvação e condenação da alma, a usura, os pecados na Igreja católica, entre outras temáticas, "Gil Vicente pregava um cristianismo primitivo, em que a religião não fosse traduzida por domínio de rituais ou por práticas de comércio" (MORAIS, 2016, p. 254). No seu teatro o português costumava usar o gênero

farsa e comédia, realçando de forma exagerada os defeitos dos personagens e separando eles em grupos. As obras que foram analisadas aqui são estas, *O Auto da Alma* (1518), e *O Auto da Feira* (1527). Na primeira temos a narrativa de uma alma cansada de sua peregrinação, ao longo da história ela é tentada pelo o Diabo para abandonar sua caminhada e advertida pelo anjo Custódio para que prossiga o seu caminho, à guiando para a direção correta. Na segunda obra temos a história de uma feira, na qual os personagens vendem e ofertam seus produtos, essa obra exemplifica o comércio da época, vista com maus olhos pelo o dramaturgo, que coloca o Diabo como o defensor do livre comercio. O personagem na obra "Tempo" é o único a ofertar seus "produtos" de graça. Sendo contra o lucro injusto nas relações de venda e compra (GIL VICENTE, 1906, p. 48). Os personagens da narrativa são celestiais, espirituais e terrenos, e estes por meio de suas experiências moralizam a plateia ou leitor. Desse modo separamos os personagens celestiais e espirituais.

Modelos	
Perfeitos	Imperfeitos
Tempo Serafim	Diabo Roma

Quadro 1. (Modelos a serem copiados ou rejeitados pelos cristãos).

Virtudes	
Interessados	Desinteressados
Dorathea Theodora	Branca Annes Marta Dias Gilberto Matheus Vicente

Quadro 2. Personagens interessados e desinteressados nas virtudes de Deus, ofertas na tenda do Tempo e do Serafim.

No *Auto da Feira* a principal condenação se dá às práticas comercias e principalmente relacionadas com a riqueza ilícita. Os feirantes podem a todo momento ir à tenda do Tempo, e adquirir as virtudes de Deus que possibilitaria sua salvação, no entanto alguns dos personagens não demonstram interesse. Desse modo separamos os personagens terrenos em interessado e desinteressados. O trabalho por meio das análises, ainda busca mostrar o complexo contexto social na qual essas obras estavam inseridas, exemplificando o mundo simbólico no qual os medievos viveram. Assim como as suas relações com o Além Imaginário.

Palavras-chave: Cristianismo, *Visão de Túndalo*, Gil Vicente.

REFERÊNCIAS

Visão de Túndalo.Ed. de F.H. Esteves Pereira. **Revista Lusitana**, 3, 1895, p.97-120 (Códice 244).

VICENTE, Gil. **Obras de Gil Vicente**, dir. Mendes dos Remedios. Tomo Primeiro. Coimbra, INCM, 1906.

DUARTE, Andreia Karine. **Em Cena A Pedagogia Vicentina Para A Salvação: Representações Da Sociedade Portuguesa Durante Os Reinados De D. Manuel I e D. João III**. Trabalho de Conclusão de Curso em História. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2018.

MESSIAS, Bianca Trindade. **Memória, Educação e Salvação Cristã na *Visão de Túndalo* (séculos XIV-XV)**. Dissertação. Mestrado em História. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

MORAIS, Maria Perla Araújo. O Tempo No Teatro De Gil Vicente, Revista **Trama,** v.12, n. 27**,** ISSN 1981 4674 -2016, p.252-270.

ZIERER, Adriana; BRAGANÇA JÚNIOR, Álvaro Alfredo. **Cavalaria e Nobreza: entre a História e a Literatura**. Maringá: Eduem, 2017.

Voltar

D.NUNO E GALAAZ: O MODELO IDEAL DO CAVALEIRO PERFEITO EM PORTUGAL (SÉCULO XV)

Orientando: Gabriel Crispim DE BARROS - IC PIVIC/UEMA.
Graduando em História Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientadora: Adriana Maria de Souza ZIERER.
Profª. Drª. do Departamento de História, CECEN/UEMA.

Percebe-se a importância da Literatura como uma fonte privilegiada da História no que correspondente ao estudo do imaginário, mediante a isso, tornar-se importante o estudo das obras literárias como fontes históricas através da corrente teórica denominada como História Cultural. Isso pode ser observado na Idade Média através da chamada Matéria da Bretanha, o conjunto de histórias relacionadas ao Rei Artur e seus cavaleiros, pois durante o processo histórico de sua apropriação ao longo do medievo por diversos segmentos da sociedade como forma de fortalecimento político houve um período de cristianização de sua história que permitiu a formação do que pode ser denominado como um modelo ideal de cavaleiro cristão perfeito. Isso pode ser perceptível na figura do cavaleiro Galaaz (Galahad) personagem central da novela de cavalaria *A Demanda do Santo Graal* escrita na França durante o século XIII por autor anônimo e cujo a narrativa é centrada na busca dos diversos cavaleiros da corte arturiana pelo Cálice Sagrado usado por Jesus Cristo na Última Ceia, no entanto, se mostrando ser um processo de separação entre os cavaleiros denominados como bons e aqueles considerados como maus. Assim, apenas aqueles escolhidos e que demonstram valores positivos se mostram como cavaleiros bons e dignos de alcançar a santa relíquia, sendo que Galaaz representa o escolhido para conseguir o Santo Graal, pois através da narrativa demonstra possuir diversas qualidades do que corresponde aos valores de cavaleiro cristão ideal, no caso, demonstrando castidade, pureza, lealdade, virtude, piedade, generosidade, bem como principalmente religiosidade e espiritualidade ligada a religião cristã, com isso, tornando-se imbatível em batalha. Apesar de ser uma figura fictícia e cujas características são difíceis de serem aplicadas na realidade, Galaaz tornou-se um modelo a ser perseguido pela sociedade medieval como pode ser visto em Portugal no final da Idade Média através do general lusitano chamado Nuno Álvares Pereira que é uma figura central no período conhecido como Crise de 1383–1385 em Portugal ou popularmente conhecido informalmente também como "Revolução de Avis". Mediante a esse contexto, Portugal tornou-se centro de uma disputa de poder após o monarca Fernando de Portugal morrer sem um herdeiro masculino e casando sua única filha com o rei João I de Castela, assim, o relacionamento de ambos proporcionaria um filho que governaria os dois reinos, no entanto, isso provocou uma guerra civil mediante ao iminente controle do território lusitanos pelos estrangeiros. Diante disso, o irmão bastardo do monarca falecido, João de Avis, consegue ascender ao trono português tornando-se rei após vencer Castela e seus aliados com o apoio de certas partes da sociedade lusitana, sendo principalmente Nuno Álvares Pereira seu principal aliado como comandante do exército nesse contexto ao ponto que o general militar recebeu o título de condestável. Assim, de acordo com a documentação, Nuno Álvares Pereira era retratado com características semelhantes ao cavaleiro literário Galaaz protagonista da obra arturiana *A Demanda do Santo Graal*, sendo ambos retratados como virtuosos e com diversas qualidades, além disso, documentos como a obra *Crónica do Condestável de Portugal* escrita no século XV por um autor anônimo relatam que o comandante histórico português almejava possuir as mesmas características do personagem fictício, pois conseguiria tornar-se invencível como o cavaleiro arturiano. A referida pesquisa foi viabilizada principalmente pelas obras possuírem adaptação para o português moderno

realizada no século XX, sendo que a novela de cavalaria francesa *A Demanda do Santo Graal* adentrou o território lusitano no mesmo século em que foi escrita, assim, sendo traduzida para o português e possuindo um amplo sucesso na Península Ibérica durante o período medieval. Além disso, as fontes caracterizam que Nuno Álvares Pereira não desejava se casar, apesar de acabar sendo obrigado a conciliar matrimônio por pressão familiar, pois buscava ser casto e puro como Galaaz, além disso, ambos se dedicavam a religião cristã, bem como também os dois nunca foram derrotados em batalha de acordo com as obras. Diante disso, percebe-se a presença do modelo de cavaleiro ideal cristão em Portugal, sendo identificado através do personagem histórico português Nuno Álvares Pereira influenciado pelo personagem literário Galaaz da Matéria da Bretanha, ressaltando a importância da Literatura e sua relação de proximidade, mas ao mesmo tempo distante com a História. Pois, apesar de ambas se caracterizarem como narrativas e com ficção, História é uma ficção controlada e limitada, enquanto, a Literatura não possui tal compromisso. Em suma, podemos perceber por meio da presente pesquisa que através da análise das documentações é possível identificar que existiu um modelo de cavaleiro perfeito cristão formado a partir da literatura da Matéria da Bretanha através de Galaaz da novela de cavalaria francesa *A Demanda do Santo Graal* como o influenciador de um personagem histórico lusitano, no caso, o condestável e personagem histórico Nuno Álvares Pereira do período conhecido Crise de 1383–1385 em Portuga, sendo alguém que procurou possuir as mesmas qualidades e características da figura literária como demonstrado na obra *Crónica do Condestável de Portugal*, além disso, durante a primeira década século XXI foi santificado pelo Papa Bento XVI como Santo Nuno de Santa Maria.

Palavras-chave: Cristianismo, Galaaz, Cavaleiro Perfeito, Nuno Álvares Pereira.

REFERÊNCIAS

A Demanda do Santo Graal. Texto sob os cuidados de Heitor Megale. São Paulo: T.A. Queiroz, 1988.

Crónica do condestável de Portugal D. Nuno Álvares Pereira por autor anônimo do século XV. Lisboa: Sá da Costa, 1972. (Adaptação de Jaime Cortesão).

LE GOFF, Jacques. **O Imaginário Medieval**. Lisboa: Estampa, 1994.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **História e História Cultural**. Editora Autêntica, 2008, 2º Ed.
PESAVENTO, Sandra Jatahy. O Mundo Como Texto: leituras da História e da Literatura. **História da Educação**, Pelotas, p. 31 - 45, 01 set. 2003.

ZIERER, Adriana. **O Mito Arturiano e sua Cristianização nos Séculos XII e XIII**. Disponível em: <http://www.academia.edu/24318423/O_Mito_Arturiano_e_sua_Cristianiza%C3%A7%C3%A3o_nos_S%C3%A9culos_XII_e_XIII_Arthurian_Myth_and_its_Christianization_in_12th_and_13_th_centuries_>. Acesso em 10 de setembro de 2018.

ZIERER, Adriana. **O Nobre e o Rei**: A Influência de Galaaz na Elaboração da Imagem de Nun'Álvares Pereira. Disponível em: <http://ppg.revistas.uema.br/index.php/brathair/article/viewFile/526/457>. Acesso em: 24 de junho de 2018.

Voltar

DESFRAGMENTAR A MEMÓRIA PARA TECER A NARRATIVA: IDENTIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE FONTES FOTOGRÁFICAS, NOTARIAIS E ECLESIÁSTICAS SOBRE A FAMÍLIA CAXIENSE (1950-1980)

Orientando: Raimundo Nonato Santos DE SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em História, UEMA – Caxias.

Orientadora: Antônia Valtéria Melo ALVARENGA.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CESC/UEMA.

A família, por se tratar de uma instituição socialmente construída, articula-se ao processo histórico do meio em que sua existência se firma (CARVALHO FILHO, 2000). À vista disso, pode-se asseverar que as organizações familiares não apenas sofrem, mas, também, contribuem para a produção de alterações estruturais no meio social em que elas se constituem. A partir desse entendimento, defende-se que a instituição familiar pode ser apresentada como objeto de análise de uma realidade histórica específica, como por exemplo, a que constituiu a população da cidade de Caxias/MA entre os anos 50 e 80 do século XX, informando muito sobre ela. Com essa finalidade procedeu-se a essa pesquisa. Conforme Muaze (2016) foi a partir da década de 1970 que os estudos sobre a família começaram a ser realizados em maior grau no Brasil, sendo produzidos sob o viés da Historia Social e com influência da demografia histórica. Na atualidade a família, como temática, não vem ocupando um espaço significativo na historiografia brasileira, dado que, excetuando algumas pesquisas sobre famílias específicas ou biografias históricas de certos personagens, os estudos sobre esse tema se tornaram muito raros na historiografia nacional e, sobretudo, na maranhense. Em contrapartida a essa realidade, a pesquisa resultante do projeto "DESFRAGMENTAR A MEMÓRIA PARA TECER A NARRATIVA: identificação e organização de fontes fotográficas, notariais e eclesiásticas sobre a família caxiense (1950-1980)", buscou analisar, a partir de registros fotográficos, notariais, eclesiásticos, censitários e orais, que tipos de arranjos familiares foram formados na cidade Caxias/MA entre as décadas de 1950 e 1980. A bibliografia da pesquisa privilegia obras de autores que versam sobre o estudo da família na perspectiva histórica, bem como da relação estabelecida entre a História e a fotografia, a demografia e as fontes orais, a exemplo de SAMARA (1977), MUANZE (2016), BERQUÓ (1998), KOSSOY (2001), FARIA (1997) e ALBERTI (2005). Com relação à documentação empregada, esta é constituída por diversas fontes primárias, tais como fotografias, registros paroquiais, censitários, notariais e entrevistas coletadas a partir da metodologia da História oral que, se encontram, respectivamente, no acervo particular da proponente do projeto, nas Paróquias de Nossa Senhora da Conceição e São José e de São Benedito em Caxias/MA, no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em São Luís/MA, no Cartório 4º Ofício Tabeliã: Isaura Alencar em Caxias/MA e no acervo pessoal do pesquisador executante. No trato das fontes históricas usadas elegeu-se a abordagem quantitativa, uma vez que o intento definido para a pesquisa foi o de analisar as características das famílias do povo caxiense, no supracitado recorte temporal. Ao longo da pesquisa foi possível perceber que, diferentemente do que se processava na estrutura nacional do período, as famílias da cidade de Caxias/MA, apresentaram uma tendência de aumento na quantidade dos seus membros. Isso, inclusive, é assinalado nas fotografias de famílias caxienses capturadas pelo fotógrafo maranhense Sinésio Santos. Nelas, é perceptível que as organizações familiares de Caxias/MA se desaproximavam da compactação da estrutura familiar que se apresentava, como regra, em outras regiões do país. Em confirmação ao disposto, os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD's) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nas décadas de 1970 e 1980, mostraram

que o modelo familiar mais comum entre os caxienses da época foi o constituído por seis a dez pessoas. Foi também possível identificar, através da análise das fotografias, a presença prevalente de mulheres adultas nas famílias da cidade, bem como a existência de indivíduos que mesmo não aparentando possuir vinculação consanguínea com o grupo familiar, o integrava. A propósito da forte presença das mulheres nas organizações familiares do período, cumpre destacar que os dados do IBGE mostram que o número delas nas categorias "outros parentes", "agregados" e "pais e sogros" era maior do que os dos homens. Nossos entrevistados também confirmaram isso ao dizer que na época, quando uma mulher ficava viúva – o que era comum conforme os dados censitários e notariais, ela passava a morar com as famílias dos filhos ou com as famílias de algum outro parente. Isso é significativo, porque mostra que o observado nas fotografias possui de fato correspondência com a realidade das famílias da época. A presença de indivíduos sem vínculo consanguíneo com o grupo familiar, testificada não só pelos registros fotográficos, mas também pelos dados censitários, mostra que os caxienses da segunda metade do século XX possuíam um conceito de família próximo do atual, e, portanto, não limitado à ideia de consanguinidade. Fazer parte da fotografia de família mostra que o vínculo não era de simples agregado. A forma como todos estão posicionados, trajados, demonstra quais suas posições dentro daquele núcleo. Em consequência, pode-se afirmar, amparando-se inclusive nas entrevistas realizadas, que não era difícil encontrar na Caxias da época, famílias de variadas configurações que, apresentavam, por exemplo, genitores e prole, vivendo junto com sobrinhos, tio, comadres, ou que tinham somente irmãos na sua composição. Acresce que, por meio das documentações notariais e eclesiásticas relativas aos casamentos nas quatro décadas, notou-se que os índices de matrimônios envolvendo os homens só aumentaram expressivamente na faixa etária entre "30" e "mais de 50 anos". Já no caso das mulheres, ocorreu o contrário, visto que os casamentos se mostraram mais frequentes entre os 13 e 17 anos de idade. Por exemplo, no Cartório 4º Ofício, em 1950, 20,41% das mulheres nessa faixa etária se casaram; em 1960, 15,19%; em 1970, 13,78%; e em 1980, 27,28%. Paralelamente, na Paróquia de São Benedito em 1950, 30,21% das mulheres nessa faixa etária se casaram; em 1960, 36,46%; em 1970, 37,92%; e em 1980, 34,29%. Ao associar esses dados com os que foram extraídos das fontes censitárias, constatou-se que existia na época uma tendência entre os homens de postergar o matrimônio e estender a solteirice por mais tempo que as mulheres. Por causa disso, os dados do IBGE mostram que a maioria dos solteiros nas famílias da época era do sexo masculino. Também, foi constatada, por meio desses dados, uma progressão no número de unidades domiciliares chefiadas por mulheres em Caxias/MA - em 1960,14,60%, em 1970, 18% e em 1980, 19,39%-, a qual indicia que o modelo de família nuclear e de base patriarcal não era o arranjo hegemônico na sociedade do período. Ademais, com base nos dados do IBGE, notou-se que nas décadas de 1960 a 1980, os números ascendentes de casamentos civis (1960, *3.653*; 1970, *3.177*; 1980: *5,246*) e de uniões consensuais (1960, *2.888*; 1970, *2.340*; 1980, *4.235*), expõem um novo tipo de comportamento matrimonial que estava se firmando entre os caxienses na época. A religião predominante entre os caxienses do período era o catolicismo romano, o qual reverberava tanto na lógica, como também nas práticas, representações e mentalidade das famílias. O que cimenta esta assertiva são os grandes números de casamentos religiosos e de batismos de crianças com menos de dois anos de idade, percebidos a partir das documentações eclesiásticas. Portanto, com os resultados obtidos na pesquisa, pode-se concluir que as famílias de Caxias/MA nas décadas de 50 a 80 do século passado apresentavam como traço delineador uma variedade incontestável nos seus arranjos, na sua composição, assim como nos tipos de união e relações que existiam entre seus membros. Isso, por conseguinte, contribuía para definir os tipos de instituições civis, políticas e religiosas do período, ajudando a definir a configuração da sociedade caxiense.

Palavras-chave: Família, fontes, Caxias/MA.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Verena. **Fontes Orais. História dentro da História.** In: PINSKY, Carla Bassanezi,(org.). Fontes Orais. São Paulo: Contexto, 2005, p. 155-202.

BERQUÓ, Elza. **Arranjos familiares no Brasil: uma visão demográfica**. In: História da vida privada no Brasil, v. 4. Org: Lilia Mortz Schwarcz. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

CORREA, Mariza. Repensando a família patriarcal brasileira: notas para o estudo das formas de organização familiar brasileira. **Cad. Pesq.,** São Paulo (37): 5-16, Mai, 1981.

CARVALHO FILHO, Benedito José de. **Marcas de família: travessias no tempo.** São Paulo: Annablume; Fortaleza: Secretaria da Cultura e Desporto do Governo do Estado do Ceará, 2000.

FARIA, Sheila de Castro. **História da família e demografia histórica.** In: CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo (orgs). Domínios da História: Ensaios de Teoria e Metodologia. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus LTDA, 1997.

KOSSOY, Boris. **Fotografia & História.** São Paulo, SP: Ateliê Editorial, 2001.

MUAZE, Mariana. Pensando a família no Brasil: ganhos interpretativos a partir da micro-história. **Confluenze Revista de Studi Iberoamericani**, Departamento di Lingue, Leiterature e Culture Moderne, Universitá de Bologna, n.1, vol. 8, pp. 10-27, 2016.

MACHADO, Lia Zanotta. Famílias e individualismo: tendências contemporâneas no Brasil. **Revista Interface, Comunicação, Saúde, Educação**. São Paulo: Fundação UNI, 2001, vol. 5, n. 8.

Voltar

DIMENSÕES DO PODER LOCAL E CONFLITOS DE JURISDIÇÕES NA TRAJETÓRIA DE JOÃO MENDES DE ARAGÃO NO CARGO DE OUVIDOR GERAL DO GRÃO PARÁ E MARANHÃO SÉCULOS XVII E XVIII

Orientando: Ayrton Costa DA SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em História, UEMA – Caxias.

Orientador: Eloy Barbosa DE ABREU.
Prof. Dr. do Departamento de História, CESC/UEMA.

Colaboradora: Dra. Helidacy Maria Muniz Corrêa. DHG/PPGHIS/UEMA.

O projeto desenvolvido sobre a justiça e suas ramificações faz parte de uma nova abordagem que está sendo desenvolvido pela historiografia local, embora, o tema já vem sendo discutido ele ainda, carece desse tipo de assunto relacionado à História do Grão Pará e Maranhão. Dentro desse contexto, o nosso projeto objetiva analisar a dinâmica das redes de sociabilidade constituídas pelo ouvidor geral João Mendes de Aragão com representantes do poder local do estado colonial do Grão Pará entre os séculos XVII e XVIII. A princípio foram identificados alguns aspectos contextuais do estado colonial do Maranhão e Grão Pará entre a segunda metade do século XVII e a primeira metade do século XVIII para a caracterização de sua estrutura administrativa e os grupos sociais, sobretudo os da elite. Já no segundo momento, foi traçado a trajetória do ouvidor João Mendes de Aragão pelo Maranhão e Grão Pará, bem como suas relações de sociabilidade e conflitos. E posteriormente, analisamos detalhadamente os conflitos sociais decorrentes das ações e dos agentes da cultura política de colonização portuguesa na ocupação dos cargos da justiça no Maranhão colonial. O trabalho, também, contou com as documentações disponíveis no *Arquivo Histórico Ultramarino*. Nessa perspectiva, a arquitetura política instalada no território do Grão Pará e Maranhão fez parte do projeto administrativo Português, sendo a Câmara a principal instituição para reger o controle da região, foi consolidada em 1621, embora, já houvesse regimentos anteriores defendendo a separação para com o Estado do Brasil. Uma explicação para a devida situação era "pela maior facilidade da navegação que há das ditas partes do Maranhão para este Reino, que para a Bahia, onde está a relação do Estado do Brasil" (ANDRADE E SILVA, s/d, p. 387). A distância entre ambos os estado, se tornou um obstáculo para manter uma relação harmoniosa relacionada às estruturas administrativas, sendo mais viável ir a Lisboa do que para Bahia. O Maranhão ficou subordinado diretamente na casa da suplicação, uma instituição responsável para julgar os recursos advindos em segunda instância contra os atos ilegais e que não estivessem ao alcancem dos funcionários letrados. Entretanto, "A valorização da comunicação como modo de governar e de tornar mais próxima e efetiva entre monarquia e sua colônia promoveu a expansão do corpo funcional e burocrático, o alargamento dos poderes do governo geral e a criação de novas instituições" (CORRÊA, 2011, p.40). A criação dos cargos foi fundamental. Neste caso, o objeto de estudo, o ouvidor João Mendes de Aragão, era um funcionário formado em direito pela Universidade de Coimbra, sua função nessas terras do Grão Pará e Maranhão era fiscalizar e fazer as correições, além de aplicar a lei, portanto "fazer cumprir a lei, evitar abusos e crimes, garantir a 'tranquilidade social', tais são os propósitos do aparelho judicial em qualquer época" (SALGADO, 1986, p.73). Mas e quando um funcionário do rei se torna alvo de denúncias e queixas por parte dos moradores? A relação entre funcionários do rei e os moradores da localidade de conquista é muito mais complexa do que se imagina, ao averiguar as redes que foram se constituindo, percebemos que as famílias, principalmente as abastadas, tinham muitas influência na política da região do Grão Pará e Maranhão. "Quando a administração do Império Ultramarino transformou-se em

preocupação permanente, a coroa voltou-se novamente para a classe dos magistrados. Quem haveria de melhor que os sóbrios magistrados reais para controlar as forças centrífugas" (SCHWARTZ, 2011, p.35), tornando-se uma peça chave para a compreensão da ordem administrativa. O objeto em estudo e o perfil analisado presente nas documentações demonstram os cenários de fraudes, abusos de poder advindas dos funcionários.

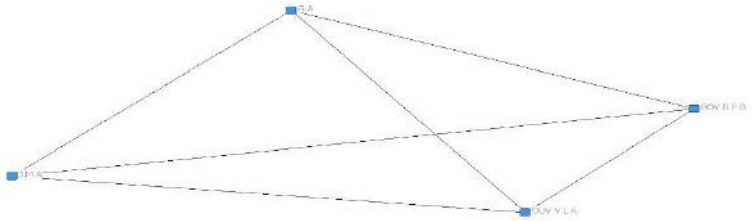


Fig. 1. Rede de alianças entre funcionários e Moradores e conflitos envolvendo os mesmos. **Fonte:** Banco de Dados, produzido pelo autor com auxílio *software UCINET*. **Legenda**: **J.M.A -** João Mendes de Aragão; **G.A -** Gregório de Andrade; **Ouv.V.L.R -** Ouvidor Vicente leite Ripado; **Gov. B.P.B -** Governador Bernardo P. Berredo.

Portanto, João Mendes de Aragão assumiu o cargo de ouvidor em Belém do Pará nos anos 1710. Uma análise sobre a vida biográfica dele nos permitiu uma compreensão das políticas administrativas para com o território do Grão Pará e Maranhão, embora o tema seja complexo, principalmente, as relações entre funcionários e as famílias abastadas que habitavam o território. Dentre esses conflitos, tal como mostra na figura 1, apresentaremos alguns dos resultados desenvolvidos ao longo da pesquisa. "As ações de Gregório foram úteis ao grupo político que o apoiava, seu estigma de cristão-novo pouco era levado em consideração na obtenção de privilégios, quando estas correntes são rompidas pela mudança das redes políticas, afloram as diferenças" (ABREU, 2017, p.131), assim foi as fortes intrigas entre Gregório de Andrade e os Ouvidores, esses, por sua vez, foram funcionários da administração Lusitana. Gregório era filho de uma família abastada da cidade maranhense colonial, pelas análises das cartas, ele estava ligado ao Governador do Estado Bernardo Pereira de Berredo. Toda essa teia de conflitos, como fica explícita na figura 1, se perpetuaram na cidade de São Luís - MA, já que Aragão fugiu da cidade de Belém do Pará, enquanto foi ouvidor geral nessa localidade descobriu que os religiosos não pagavam impostos para a Coroa, e isto gerava enorme prejuízo para a referida. *"[...] prezente os raros prejuízos q recebe a fazenda real em não pagarem dízimos as relligioes desse estado das fazendas que [possuem] fora dos dottes das suas creações adquiridos por compras heranças, e outros semelhantes títulos, e convira averiguação desta matéria [...]"* **(AHU_ACL_CU_013, CX.6, D.464**. (sic)). Chegamos à conclusão que existiam fraudes de sonegação dos dízimos a coroa, acarretando enormes danos aos cofres do Reino Portugalense, mas, o grande conflito de Aragão no território de Belém foi com o Capitão mor João de Barros da Guerra, sobre as despesas militares que tinha que fazer devido à ausência do Governador do Estado Cristóvão da Costa Freire. Nesta análise, ambos os funcionários do rei tentam explicar os motivos de tal ação, primeiramente com o Governador Cristóvão da Costa Freire. "*Entre o [capitão mor] desta praça, João de Barros da Guerra, e o [Provedor da fazenda].João Mendes de Aragão, se tem oferecido [algumas] duvidas,[...] Provedor lhe toque prezidir nos [mostras]na minha ausência, [e passar] as ordens [para]. Se fazerem as [depezas], nos serviço de [vossa majestade][...]"* (**AHU_ACL_CU_013, CX. 6, D. 500).** Já na versão do ouvidor Aragão *"[...]sê manda fazer esta despeza por mandado dos [governos], ou dos [ouvidores],[...] se devião fazer por ordens, e mandados dos dittos provedores na forma dos [regimento]. [e que] os capitães mayores pedissem por bilhete as [que] fossem [necessárias][para] de função da praça[...]"* (**AHU_ACL_CU_013, CX.6, D.506.**). Em

ambas as escritas, percebemos que no território era ausente uma organização bem definida, ficando nítido que existia falha, era vulnerável, gerando transtornos na maneira de se administrar. Logo, essa ação acabou descontentando os moradores dessa localidade, fazendo com que Aragão fosse ameaçado de morte e, assim, fugir para São Luís, onde se hospedou na casa do Ouvidor Vicente Leite Ripado. Aragão tornou-se ministro e assessor de Ripado, os conflitos envolvendo os dois foram de muito escândalo contra a república do Rei. Esses conflitos foram diversos: agressões verbais contra os moradores, agressões físicas, fraudes nas correições, cobrança de tributos a mais, coagiam os moradores quando eram presos para pagarem por sua liberdade, além de coibir sujeitos da localidade para assumir cargos: como o de contador dos contos, Diogo Pedro coibido por Aragão. Ou seja, todas as queixas advindas dos moradores, fizeram com que João Mendes fosse preso. Logo, a sua prisão foi claramente marcada pelas as más condutas, sendo preso na fortaleza do Rio Itapecuru, e onde teve que sair da região do Grão Pará e Maranhão indo para Lisboa ou Pernambuco.

Palavras-chaves: Ouvidor, Conflitos; Grão Pará e Maranhão.

REFERÊNCIAS

CONSULTA do Conselho Ultramarino para o rei D. João V, sobre a carta do Provedor da fazenda real do Pará, João Mendes de Aragão, sobre os rendimentos da igreja daquela capitania e respectiva arrecadação dos dízimos. **AHU_ACL_CU_013, Cx. 6, D. 464.**

CARTA do provedor da fazenda real da capitania do Pará, João Mendes de Aragão, para o rei [D. João V], sobre as verdadeiras atribuições e competências dos capitães-mores, na ausência do Governador e Capitão-General do Estado do Maranhão Cristóvão da Costa Freire. **DOC. AHU_ACL_CU_013, CX.6, D.506.**

CARTA do [Governador e Capitão-General do Estado do Maranhão] Cristovão da Costa Freire, para o rei [D. João V], relatando os que nelas de competência e jurisdição existentes entre o capitão mor da capitania do Pará, João de Barros Guerra, e o provedor da fazenda real do para, João Mendes de Aragão, quanto a ocupação da presidência das paradas militares na ausência do governador. 2 via. **DOC. AHU_ACL_CU_013, CX. 6, D. 500.**

ABREU, Eloy Barbosa. **Gregório de Andrade da Fonseca: Judeu sutil ou Santo Beato? Trajetórias, conflitos e redes sociais no mundo Atlântico.** Tese de doutorado apresentada como requisito obrigatório para obtenção de título de doutor em história, na área de história do Norte e Nordeste do' Brasil, ao programa de pós- graduação em história da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2017.

ANDRADE E SILVA, José Justino de. **Collecção Chronologica da legislação Portuguesa, compilada e annotada. Vol. 2.p. 387-389 e vol. 3. P.116. 1603-1700**. Univesity of Virginia: disponível em: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uva.x000010737;view=2up;seq=8;skin=m>. Acessado em: 18/12/2018.

CORRÊA, Helidacy Maria Muniz**. "Para aumento da conquista e bom governo dos moradores": o papel da câmara de São Luís na conquista, defesa e organização do território do Maranhão (1615-1668).** Tese apresentada ao Programa de pós-Graduação em história da Universidade Federal Fluminense, como requisito obrigatório para obtenção do Grau de doutora. Niterói-RJ, 2011.

SALGADO, Graça (orgs). **Fiscais e Meirinhos: a Administração no Brasil Colonial**. 2ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

SCHWARTZ, Stuard B. **Burocracia e sociedade no Brasil Colonial: o tribunal Superior da Bahia e seus desembargadores, 1609-1751**. São Paulo: Companhia de Letras, 2011.

Voltar

DOCÊNCIA NO ENSINO DE HISTÓRIA: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE HISTÓRIA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Orientando: Mário Jorge Araujo BELFORT – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em História pela Universidade Estadual do Maranhão – São Luís.

Orientadora: Sandra Regina Rodrigues dos SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O contexto atual exige dos poderes constituídos a elaboração inicial de políticas educacionais voltadas para a formação de professores – inicial e continuada – que dê conta das imposições da cultura contemporânea pós-moderna. As preocupações com o campo da formação de professores continuam sendo alvo de discussões e estudos, pois este profissional é cada vez mais exigido para o desempenho de outras funções (gestão escolar, coordenação escolar, educação especial, educação de jovens e adultos, etc.). É nesse contexto que podemos falar da importância da formação do professor de história na relação com o cotidiano da sala de aula, buscando pensar a relação entre o ensino da história, seus conteúdos e como o professor desempenha sua ação, a ligação com as finalidades políticas desta disciplina e com a condução didático-metodológica do seu processo. As pesquisas sobre formação de professores no Brasil cresceram nas últimas décadas, acompanhadas de um salto qualitativo, resultando em diversas publicações e congressos sobre a temática. Entretanto, precisa-se de mais estudos sobre a temática da formação inicial de professores oferecidos pelas Licenciaturas das instituições de Ensino Superior públicas do Estado. Este fato se constitui em um hiato que precisa ser preenchido, para que de fato os requisitos da qualidade do ensino propalada tanto nos discursos como na própria legislação possam a vir a se efetivar. A luta pela qualidade da formação de professores no Brasil, seja inicial ou continuada, é histórica, envolvendo os próprios educadores e as instituições que representam esta categoria. Por outro lado, a formação continuada se caracteriza como sendo a busca de conhecimentos que não se esgotam com a graduação, mas que seja propiciadora aos sujeitos professores de uma qualificação de estudos especializados, dotando-os de competências e habilidades para o exercício da docência, onde efetivamente a prática pedagógica seja reflexo da sua qualificação teórico-metodológica. Nesse contexto, é necessária uma formação que prepare os futuros professores para o domínio dos conhecimentos específicos, bem como das áreas afins, dos conhecimentos pedagógicos, das políticas públicas educacionais, incluindo a cultura escolar no seu cotidiano. Nessa perspectiva, se queremos conferir a história, o papel que lhe é destinado na formação política dos alunos, é necessário discutir os currículos na formação dos futuros professores (as), bem como é precisa considerar o papel do (a) professor (a) na configuração do currículo real ou interativa, que acontece na sala de aula, lembrando que ele é sujeito fundamental na transformação ou na continuidade do ensino da história. Em face de todos os aspectos aqui abordados, justificamos a importância e a relevância deste estudo para o contexto educacional do Maranhão. Assim sendo, o objeto de investigação desta pesquisa é a atuação de professores formados no curso de História-Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão, e que já estão atuando na rede pública. Este estudo tem por objetivos: analisar a estrutura curricular para a formação teórica e pedagógica oferecida pelo curso de História licenciatura para o exercício da docência na educação básica; observar a atuação profissional de egressos do curso de História licenciatura no mercado profissional e como a formação recebida contribui para uma ação pedagógica de qualidade no processo ensino-aprendizagem e, por último, apresentar os avanços e desafios no campo da formação inicial de professores, considerando a realidade da formação acadêmica, do mercado de trabalho e a permanência da desvalorização docente no campo das políticas educacionais. A metodologia

desta pesquisa consistiu nas análises da literatura sobre formação de professores; no desenvolvimento da pesquisa de campo para perceber a ação profissional de licenciados egressos deste curso, atuantes em escolas públicas, dados que foram levantados a partir da aplicação de questionários e entrevistas. Os resultados e discussões realizados referem-se às leituras feitas na pesquisa, no qual contemplamos as perspectivas de Bittencourt (2011), Fonseca (2007), Paim (2007), Silva (2003), Santos (2017), Araújo & Yoshiba, Costa (2010), dentre outros. Sem dúvida, esta bibliografia consultada serviu para analisar, o Projeto Pedagógico do Curso de História-Licenciatura da UEMA, em seus aspectos teóricos metodológicos voltados para a formação. No decorrer desta pesquisa, foram visitadas quatro escolas da rede pública de São Luís (Centro Integrado do Rio Anil, Liceu Maranhense, U.I. Maria do Carmo Abreu da Silveira e o C.E. Manoel Beckman), a fim de ter acesso aos (as) professores (as) que participaram deste estudo. Para tanto, trabalhamos com seis docentes que, anteriormente, foram alunos (as) do curso de História da Universidade Estadual do Maranhão e, atualmente, se encontram lecionando na rede pública de ensino do Maranhão. Sobre estes profissionais que estão auxiliando nesta caminhada, três se encontram na condição de mestres, sendo que dois deles fizeram pós-graduação em nível de mestrado na mesma instituição em que obtiveram a graduação (UEMA) e suas pesquisas estão voltadas para a História Contemporânea, especificamente a ditadura civil-militar, e para o campo da educação, sobre formação de professores. Os Três professores mestres atuam tanto no estado como no município. Sobre os (as) outros (as) três professores (as) que compõem o sexteto, são profissionais graduados (as), sendo que dois trabalham no estado e uma no município. Cabe ressaltar que, destes seis docentes participantes, todos responderam os questionários, entretanto, cinco participaram das entrevistas (pois uma docente alegou indisponibilidade para participar de tal processo). Ainda, no que diz respeito aos resultados, obtidos com a pesquisa, ressalta-se que as respostas dos docentes participantes das entrevistas e dos questionários apontam para uma série de questões, que precisam ser repensadas quando se trata da formação de professores de História. Também, foi observado que estes professores participantes utilizam diversas metodologias de ensino em suas atuações. Ao mesmo tempo, buscam novos recursos para sala de aula, com o intuito de provocar os alunos, assim norteando diálogos e, possivelmente, reflexões críticas para que compreendam não somente a realidade social de cada um deles, mas, também pensar a partir do outro. Percebe-se também a importância que as disciplinas de Práticas e Estágios tiveram na caminhada destes professores ouvidos no decorrer da pesquisa, para o desenvolvimento de suas atuações. O P.P.P. (2013) contempla mudanças significativas para o processo de formação de professores de História, propondo maior discernimento para o ensino, sofrendo significativas mudanças visando uma preocupação com o ensino, ou seja, priorizando o caráter pedagógico e, ao mesmo tempo, proporcionando um diálogo mais profundo com as mais variadas áreas do conhecimento. Sendo assim, há nos docentes do curso uma maior atuação voltada para o ensino. Mesmo assim, o próximo P.P.P. ainda precisa contemplar elementos que proporcionem em seus graduandos uma identidade profissional, ou seja, para que estes alunos tenham consciência de que vão ser docentes de História. Nessa perspectiva, as disciplinas do Núcleo Específico, Práticas e os Estágios, atualmente, proporcionam um melhor discernimento teórico-metodológico que são essenciais para o exercício da docência. Já as do Núcleo Comum, Filosofia, Sociologia da educação, Didática e Política Educacional Brasileira apresentaram avanços significativos, porém ainda precisam ser trabalhadas dando uma ênfase maior os aspectos pedagógicos, e estabelecendo uma maior interação com diversas áreas do conhecimento (interdisciplinaridade). A título de considerações, o estudo permitiu levantar alguns questionamentos sobre a formação de professores de História o que deverá ser contemplado na nova proposta do Projeto Pedagógico do Curso de História-Licenciatura. Portanto, como sinaliza a autora Santos (2017) é preciso pensar em uma proposta de formação

que vise superar o modelo técnico-racional. Assim, construindo novos paradigmas para o desenvolvimento da ação docente. Por fim, cabe ressaltar que ainda se encontra poucas pesquisas acadêmicas voltadas para o ensino de História. Portanto, para encararmos esses desafios, ainda é preciso que aumente o número de estudos desta temática.

Palavras-chave: Formação de Professores. Atuação Profissional. Ensino de História.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Circe. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FONSECA, Selva Guimarães. A constituição de saberes pedagógicos na formação inicial do professor para o ensino de História na educação básica.In. MONTEIRO, Ana Maria; GASPARELLO, Arlette Medeiros; MAGUALHÃES, Marcelo de Souza (orgs). **Ensino de História**: sujeitos, saberes e práticas. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007.

NÓVOA, Antonio. (org.) **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: D. Quixote e IIE, 1992.
_____. **Vidas de Professores**. Porto: Porto Editora, 2007.

_____. **Formação de Professores e Profissão docente**. Disponível http://core.kmi.open.ac. Acessado em 05/05/2019.

PAIM, Elison Antonio. Do Formar ao Fazer-se Professor. In. MONTEIRO, Ana Maria; GASPARELLO, Arlette Medeiros; MAGUALHÃES, Marcelo de Souza (orgs). **Ensino de História**: sujeitos, saberes e práticas. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007.

SANTOS, Sandra Regina Rodrigues. **Formação de professores do curso de História da Universidade Estadual do Maranhão: percursos e desafios**. São Lúis: EDUEMA, 2017.

SILVA, Marcos A. da. **História, o Prazer em Ensino e Pesquisa**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 2003.

SOARES, Olavo Pereira. **A atividade de ensino de história: processo de formação de professores e alunos.** Araraquara - SP: Junqueira e Marin, 2008.

Voltar

DOTAÇÃO DE ÓRFÃS E DESVALIDAS: A ATUAÇÃO DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DO MARANHÃO NA ASSISTÊNCIA ÀS MULHERES POBRES

Orientando: Carlos Augusto Lima BARROS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando do Curso de História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Elizabeth Sousa ABRANTES.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O dote foi uma prática antiga que perpassou pela história como um elemento essencial em relações matrimoniais, sobrevivendo até os dias atuais em algumas sociedades, seja de forma legal ou somente na prática costumeira. Consistia na entrega de bens e/ou dinheiro ao noivo, ou em certos casos era entregue a família da noiva pelo pretendente, se estabelecendo como um recurso que se levava ao casamento. Em Portugal e também no Brasil foram criadas instituições de caráter caritativo que auxiliavam as classes mais necessitadas da sociedade, dentre essas instituições destaca-se a Santa Casa de Misericórdia, com variadas funções, das quais a concessão de dotes para moças desvalidas foi uma importante atribuição que possibilitou o casamento de moças pobres e órfãs, sem condições de arcar com essa cerimônia. Na época colonial o casamento se mostrava como uma parte essencial para a vida da mulher. No cenário português, a Misericórdia surge em 1498, em Lisboa, devido à iniciativa da rainha D. Leonor de Avis, alcançando grande sucesso e, assim como as câmaras municipais, adquirindo uma centralidade no cotidiano europeu. Sua rede de serviços superava a de outras irmandades e a tornava de fundamental importância para a população e também para a nobreza. Devido ao destaque que construiu desde sua fundação, a Misericórdia de Lisboa acabou por monopolizar as fundações de hospitais e servir de inspiração para outras cidades e misericórdias que surgiriam mais tarde. Devido a sua grande utilidade, a Santa Casa de Misericórdia vai se difundir por outras cidades portuguesas e também por seus domínios ultramarinos, como Goa, Macau, Moçambique, Luanda, Massagano. Na América Portuguesa também houve a criação de Misericórdias que estarão presentes em diversas capitanias, como o Maranhão. A data da fundação da Santa Casa de Misericórdia do Maranhão não é exata, alguns registros datam a partir da década de 1770, mas também há uma referência "que a instituição tivera sua criação autorizada pelo Alvará Régio de 3/12/1622, no tempo de Felipe III de Portugal, e IV, de Espanha." (MEIRELES, 1994, p.260 Apud OLIVEIRA, 2011, p. 43). Assim como em outras capitanias, a Misericórdia do Maranhão irá se destacar em diversos campos da caridade, prestando um importante auxílio à população, contudo, com o passar do tempo, mais especificamente no século XIX, os problemas econômicos vão surgindo na forma de sucessivas crises. Este cenário de dificuldades atinge as províncias do norte e é motivado por mudanças nas atividades de agroexportação, com a crise da mão de obra escrava, levando a uma queda na economia mercantil, o que afetou a Misericórdia, cujas rendas também provinham de doações. Com a diminuição na arrecadação, consequentemente aumentaram as dificuldades em manter suas funções caritativas. Contudo, mesmo em meio à crise, a Irmandade continuou a praticar a caridade atuando sobre a administração de certas instituições, como hospital, cemitério, Casa dos Expostos, dentre outros. Em relação ao cuidado feminino, esta sempre foi uma preocupação da Misericórdia em diversos locais de sua criação, buscando tanto amparar as mulheres em situação de pobreza quanto "regenerar" as que se encontrassem em pecado. O Asylo de Santa Thereza foi uma instituição também beneficiada pela caridade da Santa Casa, que se destacou no cuidado a diversas mulheres, oferecendo tanto auxílio material, com abrigo, comida e até mesmo educação, segundo o ensino tradicional feminino da época que se focava em prendas domésticas e na moral, além do cuidado com os valores espirituais. Uma das práticas mais difundidas era o casamento das

jovens, visando lhes garantir uma boa vida e contribuir para adquirirem os valores morais vigentes à época. Em meio a essa prática existia a dotação das jovens visando atrair pretendentes e também ajudar na vida de casal, ato antigo e que persistia no século XIX, mesmo em meio às dificuldades. Nos ofícios de autoridades localizados no Arquivo Público do Estado do Maranhão existem algumas menções a solicitações de pretendentes masculinos que desejavam se casar com alguma das moradoras do Asilo de Santa Tereza, assim como menções para que o dote fosse entregue após alguns dias de conclusão do casamento. Através dessa pesquisa sobre a atuação da Santa Casa de Misericórdia do Maranhão na assistência às mulheres pobres, no século XIX, visamos esclarecer aspectos relacionados ao costume do dote nos arranjos matrimoniais, as características dessa instituição de caridade e seu papel na assistência aos pobres, em especial às moças desvalidas em idade de casar, as crises financeiras que afetaram a instituição e sua obra caritativa, bem como o papel que representava na sociedade maranhense do período. Unida à bibliografia foram analisadas fontes de arquivo constituídas pelos Relatórios e falas do Presidente da Província (1836-1889), assim como os seguintes ofícios: Ofícios da Santa Casa de Misericórdia ao Presidente da Província (1830-1836); Ofícios da Santa Casa de Misericórdia ao Presidente da Província (1839-1843); Ofícios do Provedor da Santa Casa de Misericórdia (1843-1921); Ofícios do Asylo de Santa Thereza (1855-1862) e Ofícios do Asylo de Santa Thereza (1863-1870). Essa pesquisa se desenvolveu como um importante estudo da prática caritativa destinada às mulheres desvalidas, em especial na forma dos dotes e a atuação da Santa Casa de Misericórdia do Maranhão no trabalho assistencial aos pobres e necessitados, destacando-se a atuação de uma das instituições sob sua responsabilidade, o Asylo de Santa Thereza. A Santa Casa de Misericórdia do Maranhão, apesar das dificuldades decorridas do cenário do século XIX, se manteve atuante e cumprindo suas atividades caritativas, dentre elas, a ajuda às jovens desvalidas, especialmente as que eram internas no Asylo de Santa Thereza, a fim de que pudessem realizar seus matrimônios, uma vez que o casamento se apresentava como uma importante perspectiva de futuro para essas jovens, e o dote era o meio que visava aumentar as oportunidades para esse fim.

Palavras-chave: Mulher, dote, Santa Casa de Misericórdia do Maranhão.

REFERÊNCIAS

ALGRANTI, Leila Mezan. A Irmandade da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro e a Concessão de Dotes (1808-1822). **Cadernos PAGU**, v. 1, 1993.

ARAÚJO, Marta Maria Lobo de. A assistência às mulheres nas Misericórdias portuguesas (séculos XVI-XVIII). **Nuevo Mundo Mundos Nuevos**, Coloquios, 2008.

BARROS, José D'Assunção. A História Social: seus significados e caminhos. **LLH** – Revista de História da UFOP. n° 15, 2005.

COE, Agostinho Júnior Holanda. **A assistência em crise: a Santa Casa de Misericórdia do Maranhão na segunda metade do século XIX (1850-1890).** Tese (História das Ciências e da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2013.

FRANCO, Renato Júnio. Modelo luso de assistência e a dinâmica das Santas Casas de Misericórdia na América portuguesa**. Est. Hist**., Rio de Janeiro, vol. 27, nº 53, p. 5-25, janeiro-junho de 2014.

MOURA FILHA, Maria Berthilde. A Santa Casa da Misericórdia da Paraíba: o passado no presente. In: FERREIRA-ALVES, Natália Marinho. (Org.) **A Misericórdia de Vila Real e as Misericórdias no Mundo de Expressão Portguesa.** 1ed. Portugal: Cepese, 2011, v.1, p. 441-458.

NAZZARI, Muriel. **O Desaparecimento do Dote: mulheres, famílias e mudança social em São Paulo, Brasil, 1600-1900**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

OLIVEIRA, Eduardo Gomes de. **Assistência a alienados na Santa Casa de Misericórdia do Maranhão (1882-1892).** Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2011.

RESENDE, Maria Leônia Chaves de; SILVEIRA, Natália Cristina. Misericórdias da Santa Casa: um estudo de caso da prática médica nas Minas Gerais oitocentista. **História Unisinos**, vol 10 Nº 1, 2006.

RUSSEL-WOOD, A. J. R. **Fidalgos e filantropos, a Santa Casa da Misericórdia da Bahia, 1550-1755.** Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1981.

SÁ, Isabel dos Guimarães. **Quando o rico se faz pobre: Misericórdias, Caridade e Poder no Império Português, 1500/1800** – Lisboa: Comissão Nacional para a Comemoração dos Descobrimentos Portugueses, 1997.

SÁ, Isabel dos Guimarães; LOPES, Maria Antônia. **História Breve das Misericórdias Portuguesas: 1498-2000.** Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2008.

SANTANA, Ângela Cristina. **Santa Casa de Misericórdia da Bahia e sua prática educativa; 1862 – 1934**. Tese (Doutorado em História da Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

SCOTT, Joan. **Gender: a useful category of historical analyses. Gender and the politics of history.** New York, Columbia University Press. 1989. Gênero: categoria útil de análise histórica. Tradução de Christine Rufino Dabat e Maria Betânia Ávila, s/d.

TOMASCHEWSKI, Cláudia. **Entre o Estado, o Mercado e a Dádiva: A distribuição da assistência a partir das irmandades da Santa Casa de Misericórdia nas cidades de Pelotas e Porto Alegre, Brasil, c. 1847 – c. 1891.** Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em História, Porto Alegre, 2014.

Voltar

ENTRE EVA E MARIA: A MULHER IDEAL EM *A DEMANDA DO SANTO GRAAL*

Orientanda: Gabriele Dias DAMASCENO - Bolsista PIBIC/CNPQ.
Graduanda em História Licenciatura- UEMA - São Luís.

Orientadora: Adriana Maria de Sousa ZIERER.
Profª Drª. Profª. Drª. do Departamento de História, CECEN/UEMA.

A Demanda do Santo Graal, uma novela de cavalaria escrita no século XIII, inserida no ciclo da literatura arturiana francesa que mais tarde é traduzida para o português e inserida em Portugal durante o reinado de D. Afonso II. O enredo de *A Demanda do Santo Graal* começa na véspera de Pentecostes quando Rei Artur reúne seus 150 em volta da Távola redonda para a celebração do feriado cristão. O Graal aparece no paço onde os cavaleiros estão reunidos em torno da Távola Redonda e este se retira do Reino de Logres (devido os pecados do rei), o que dá início as aventuras para devolvê-lo. A seguir, a narrativa perpassa por diversos personagens femininos analisados neste trabalho. A obra esta inserida no período denominado Idade Média Central, que foi marcado por diversas mudanças tanto na questão econômica como social, surgiram mercados, feiras, e as cidades cresciam cada vez mais e as relações feudais também passaram por mudanças. Entretanto, a igreja possuía ainda grande poder, possuíam latifúndios que rendiam muito a igreja e diminuia o poder do monarca. Segundo Baschet a Idade Média Central é marcada pelo crescimento demográfico, houve também a queda das epidemias a peste, malária e as mudanças climáticas que favoreceram o aumento das famílias o que contribuiu para o desenvolvimento da sociedade. (BASHET, 2006) Nesse contexto a literatura em prosa se tornar popular na penísula Ibérica e em no resto da Europa, principalemnte as obras pertencentes à Matéria da Bretanha, que reuni as narrativas que giram em torno do rei Artur e seus cavaleiros. Este trabalho procurou analisar as representações femininas no decorrer da obra as relacionando com os modelos dicotômicos Eva e Maria. As novelas de cavalaria cristianizadas serviam de maneira pedagógica eram utilizadas pelo clero para introduzir na sociedade as regras da cavalaria cristã, além disso, como eram bastante populares influenciavam homens e mulheres da corte- a camada que tinha acesso à leitura. Desta maneira, a pesquisa contribui para os estudos a cerca da mulher medieval uma vez que esse período é reconhecido como marjoritariamente masculino (DUBY, 2001). O conjunto representações femininas nos ajudam a compreender o imáginário medieval sobre as mulheres da época o que auxiliou a pesquisa durante seu andamento. As mulheres foram deixadas de lado pela história durante um tempo considerável, somente nos anos 60 com as reivindicações feministas dentro das academias foi possível o surgimento de uma história na qual as mulheres se tornaram sujeitos históricos importantes. Por discutir a condição feminina a pesquisa tem como dicussão teórica as relações de gênero que segundo Scott são essenciais para compreender a história e as diferenças e os debates sobre a relação entre masculino feminino. (SCOTT, 1989) Durante a Idade Média a igreja possuía um domínio muito forte perante a sociedade, majoritariamente masculino o clero definia os papéis e os lugares sociais dando prioridade ao sexo masculino. Também estabeleciam como uma mulher deveria se portar baseados no modelo mariano que representava uma mulher pura e a figura de uma mãe exemplar, esse modelo foi difundido por anos, um ideal de comportamento inatingível que perpetuou a relação de poder dos homens sobre as mulheres. A pesquisa parte do objetivo de analisar a obra buscando compreender o modelo de boa cristã, apontar as críticas feitas pelo clero às personagens que manifestavam o modelo de Eva, ao mesmo tempo indenticou-se os elementos do modelo mariano com a personagem da boa cristã. Para tanto se utilizou como metodologia primeiramente o levantamento bibiliográfico de leituras que abordassem o contexto histórico, abordagens teóricas e como procediemento principal a delimitação de

episódios onde o tema pudesse ser abordado e destacado. Assim partes dos resultados estão expostos na tabela a seguir.

Tabela 1.

Personagens	Características	Modelo adotado
Donzela Mensageira	Fiel temente a Deus, humilde e ajudadora	Mariano
Donzela Feia	Profetiza, ligada a aspectos pagãos	Ambíguo
Aglinda, filha do Rei Nascor	Casta, bondosa, bela, temente a Deus	Mariano
Irmã de Persival	Benevolência, abnegação, pureza, fé	Mariano
Filha do Rei Brutos	Luxúria, orgulho, ira, ambição	Eva
A donzela grega	Beleza e ligação direta ao Diabo	Eva
A filha do Rei Hipômenes	Beleza, inteligência, luxúria, traiçoeira, associação ao Diabo	Eva
Rainha Genevra	Beleza, boa mulher, bondade, adúltera	Ambíguo
Morgana	Beleza, associação ao diabo, "boa magia"	Ambíguo

Fonte: A autora

O modelo mariano foi popularizado pela Igreja durante o século XII, o clero se preocupava com as mulheres que estavam saindo cada vez mais do controle representando uma ameaça, apenas compará-las a Eva, não atendia as necessidades das mulheres principalmente daquelas que eram devotas. Maria era um modelo exemplar de mãe, mulher casta e fiel a Deus, logo a igreja começa a exaltar a figura da Mãe de Deus como mulher ideal, na literatura trovadoresca, cantigas, pinturas etc. Na tabela acima as donzelas que serviram de mensageiras ou profetizas estavam associadas ao modelo mariano, pois ajudavam os cavaleiros a continuarem na demanda e a encontrar o Graal. As mulheres que também expressam o modelo mariano aparecem na narrativa em circunstâncias de provação, como no episódio em que Aglinda a filha do Rei Nascor sofre a tentativa de estupro por parte de seu irmão, que após intervenção divina cai morto, essa donzela prezava por sua castidade por isso orou para que deus impedisse aquele ato. A Irmã de Pesival aparece na demanda com o objetivo de ajudar o cavaleiro aleito em diversas maravilhas até que ele chegue ao encontro do Graal, desde sua primeira aparição ela ajuda Galaaz e os outros cavaleiros em diferentes provações, ela até mesmo se desfaz de parte de seu cabelo para cumprir esse propósito e dá sua própria vida nessa demanda, demonstrando abnegação assim como Cristo e Maria. As personagens que manifestam o comportamento contrário seguindo o contramodelo de Eva, também são comuns durante o texto. Caracterizadas como mulheres belas e sedutoras e com frequente associação com o Diabo. A filha do Rei Brutus é uma jovem de quinze anos que nutre fortes sentimentos por Galaaz o cavaleiro eleito, diante da rejeição por parte do cavaleiro ela se mata indicando que era uma donzela cheia de orgulho e ambição. A donzela grega é outra personagem feminina ligada à figura de Eva, uma vez que a própria se transfigura em um demônio após tentar Persival o que associa a mulher como um instrumento de tentação do

Diabo. A filha do Rei Hipômenes chega a ter relações sexuais com um demônio (íncubus) e causa a morte do próprio irmão ao ser rejeitada por ele, novamente reforçando que as mulheres eram dadas ao comportamente inaprópriado e luxurioso. Há também as personagens que apresentam qualidades marianas e ao mesmo tempo são pecadoras, como a Rainha Genevra que trai o rei Artur com Lancelot, mas quando condenada a fogueira o povo lamenta e os conselheiros do rei orientam que ele a aceite de volta. Morgana também é uma personagem retratada primeiramente no inferno cercada de demônios e depois é responsavel pela salvação do rei Artur ao levá-lo para Avalon (Ilha das maçãs). Diante do exposto, no decorrer do estudo Constatou-se a partir das análises das personagens e dos principais modelos de comportamento estabelecidos pelo clero – Eva e Maria, que a Igreja pretendia inflenciar a sociedade e os homens pertencentes a cavalaria a seguir fielmente o modelo mariano que durante a Demanda é colocado como aquele que realmente levaria homens e principalmente as mulheres a salvação. Estas deveriam refletir as características observadas na tabela: fidelidade a Deus, bondade, abnegação e pureza. As personagens ambíguas que transitam entre os dois modelos educativos indicam que a narrativa possuiu várias opiniões sobre as mulheres, elas poderiam ser boas e más ao mesmo tempo indicando que o clero percebia as várias facetas das mulheres do período e suas complexidades. Enquanto as personagens que representavam a mulher-Eva tiveram finais desastrosos, até mesmo a morte o que deixa claro que esse modelo deveria ser repudiado por mulheres honradas e tementes a Deus.

Palavras-chave: Mulher, Modelos, *Demanda do Santo Graal*.

REFERÊNCIAS

BASCHET, Jeróme. **A civilização Feudal: do ano 1000 à colonização da América**. São Paulo: Globo, 2006. p.101.

DUBY, Georges. Idade Média, Idade dos Homens: do Amor e outros Ensaios. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SCOTT, Joan Wallach. "Gênero: uma categoria útil de análise histórica". Revisão de Tomaz Tadeu da Silva. **Educação e Realidade**. Porto Alegre, vol. 20, nº 2, jul. /dez. 1995, pp. 71-99. Disponível em:<http://www.direito.mppr.mp.br > arquivos>file>. Acesso em: 15 de Jan. 2019.

SCOTT, Joan. “História das Mulheres”. In: BURKE, Peter. **A Escrita da História**. São Paulo: UNESP, 1992.

Voltar

EXPANSÃO DO CRISTIANISMO PELO MEDITERRÂNEO: INTERAÇÕES CULTURAIS E PRÁTICAS DISCURSIVAS NO I E II SECULO D.C.

Orientando: Lucas Teixeira PEREIRA – Bolsista CNPq.
Graduando em História, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ana Livia Bonfim VIEIRA.
Profª Drª. Do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Este trabalho tem como objetivo contribuir com a compreensão das táticas de interação e incorporação cultural que contribuíram para o processo de expansão do Cristianismo, nos séculos I e II d.C., construídos no interior dos grupos religiosos, mais especificamente, do movimento liderado por Paulo. A perspectiva das primeiras comunidades, ligada a uma interação com a cultura não cristã, chamada pagã, majoritária, foi assim acreditamos, pratica fundamental para consolidar o cristianismo ao longo do mediterrâneo e, mais tarde, e para a oficialização do Cristianismo como religião do Império. Dividimos este trabalho em três capítulos, para melhor compreensão dos fatos e objetos que estamos estudando. A nossa primeira preocupação foi analisar o vasto mundo antigo, como ponto referencial de observação, o Mar Mediterrâneo. O mundo antigo esta organizado sobre as margens do Mar Mediterrâneo, é através dele, e nele, há o contato de diversos grupos sociais de diferentes localidades. E por meio desse contato segue-se o processo de interação que compõem e fazem do mediterrâneo um mosaico bem complexo. Quando voltamos os nossos olhares para o mediterrâneo, seguindo uma perspectiva histórica é quase ou impossível delimitar o que foi o mediterrâneo. De acordo com Fernando Braudel, o mediterrâneo é uma encruzilhada muito antiga. Há milênios tudo se converge em sua direcção, confundindo e enriquecendo sua historia. Homens, animais de carga, mercadores, navios, idéias, religiões, artes de viver. No império grego, o processo de interação entre esses povos são afloradas de forma bastante intensa, porem nada se compara com o que se desenvolve no mundo do Império romano. Segundo William Harris, as trocas, ou forma de compartilhamento, o que chamamos de interação, eram visíveis e sem fronteiras sociais. Dava-se independente de "classes", ou posições sociais, era um processo quase inevitável. As sociedades do mediterrâneo, eram formadas e formatadas por meio do processo de interação, o que para ocorrência desse processo precisava-se apenas ter o contato com o outro, uma vez que um individuo tem contato com outro de costumes, comportamentos, pensamentos e idéias diferente, há uma troca cultural, visível ou não visível. De acordo com David Abulafia, as trocas e reprodução de idéias eram visíveis e perceptíveis no mundo antigo do mediterrâneo. Poderíamos encontrar incorporações de deuses estranhos, modelações e adaptações de deuses em outras comunidades. É nesse contexto que o Cristianismo nasce e ganha espaço, os fatores que levam a esse evento, estudaremos em outros dois capítulos. O segundo capitulo desse trabalho se detém na analise dos primeiros aspectos do "cristianismo", ou as primeiras idéias, as quais se tornarão os pilares do Cristianismo. Observamos que o cristianismo tem como principal líder e fundador Jesus, o nazareno, o qual nos registros cristãos Ele é apresentado como o Messias, que nasce, morre, ressuscita, essas são os principais pilares do cristianismo. Essa imagem de Jesus como Messias se torna não apenas local, uma memória individual, mas uma memória coletiva tanto das regiões da Galileia, como também em todo o mediterrâneo a medida que os escritos e narrativas orais eram partilhadas ao longo do século I e II, como também posteriormente. Nos escritos de Flavio Josefo, no livro a Historia dos Hebreus, percebemos essa memória presente. Na pagina 418, ele apresenta Jesus como homem sábio, relata sobre a sua morte e sobre a memória da ressurreição. Há alguns autores que apresentam criticas sobre a veracidade desse texto. Edwin Yamauchi e Horold Bloom concordam que é

possível que ocorreu uma interpolação nesse texto, já que Flavio Josefo era um Judeu, e essa afirmação para um Judeu era quase impossível. Já o Karl Kautsk, escritor do livros, A origem do Cristianismo, afirma que tal texto foi adulterado no século III por um copista cristão, ele não nos apresenta a fonte dessa afirmação, mas podemos analisá-la. Já Norman Geisler, um teólogo cristão, nos apresenta outra versão, afirma que tal documento pode sim ter uma variação na sua tradução, porém apresenta um documento árabe que apresenta as declarações feitas por Josefo que contem algo parecido, tal texto datado do século II. Trabalhamos essas discussões só para analisarmos como se fundamenta as memórias sobre a pessoa central do Cristianismo. Acreditamos, de acordo com a análise dos documentos cristãos, que o cristianismo tem suas primeiras raízes com as idéias de Jesus, e somente depois, com os seus discípulos onde temos realmente a idéia do corpo do cristianismo. Mas os seus primeiros desafios e conflitos se dão ainda na fase inicial, onde os grupos religiosos vigentes da época se contrapõem a essas novas ideias apresentadas por Jesus. Já o terceiro e ultimo capitulo se aplica a analise do cristianismo propriamente dito, que nasce depois da morte de Jesus. Se as idéias do cristianismo são lançadas por Jesus, os seus discípulos são encarregados de as regarem e levarem a outro horizonte. O grande diferencial dessa nova organização social e cultural é que ela nasce e uma determinada região do mediterrâneo, porém as suas idéias não têm limites ou fronteiras territoriais. O Deus pregado por esse novo grupo, não tinha nacionalidade, não morava apenas em uma nação, não tinha apenas um povo exclusivo era um Deus de todos e poderia ser aceito por todos. Paulo, uma das maiores figuras do cristianismo, nos seus escritos é bem enfático ao apresentar essas idéias. "Na verdade, eu não me envergonho do Evangelho: ele é força de Deus para a salvação de todo aquele que crê, em primeiro lugar do judeu, mas também do grego". Até mesmo nos escritos de Lucas, o maior historiador cristão do cristianismo do século I, a data de nascimento do Cristianismo, que dá-se no dia de pentecostes, (uma importante data do Judaísmo) o discurso apresentado nos texto nos leva a pensar uma idéia mais ampla da idéia de Deus como universal e sem fronteiras territoriais. No evento Classificado com Glossolalia, expressar essa idéia, onde não apenas Deus é universal, mas também fala todas as línguas e não somente Ele, mas também os seus discípulos. O historiador André Chevitarese, afirma que os historiadores chegaram tarde demais nesses assuntos do cristianismo, por pensarem que tais eventos classificados no campo do não sensível não podem ser estudados pela historia, porém é valido lembrar que tais eventos foram descritos, e pode ser analisados como discursos ou de outras formas com a ajuda da psicologia e da antropologia. Segundo o antropólogo Goodman, o evento da "glossolalia não pertence ao campo do efêmero, já que esse se relaciona ao estado alterado da consciência.". Entrando, a nossa preocupação ao analisar esses eventos e discussões sobre os mesmos, é observar os mecanismos que o cristianismo se apropria para se desenvolver no mundo mediterrâneo.

Palavras-chaves: Cristianismo, interações, Mediterrâneo.

REFERÊNCIAS

ABULAFIA, David. **O Grande Mar: uma história humana do Mediterrâneo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2014.

Bíblia de Jerusalém. São Paulo 7ª edição, 1980.
*JOSEFO, Flávio, **História dos Judeus** – CPAD, 2000, pp.418.*

BLOOM, Harold**, Jesus e Javé, os nomes divinos** – Objetiva, 2006, pp.31.

BRAUDEL, Fernand. **O Mediterrâneo e o mundo mediterrâneo na época de Filipe II**.São Paulo: Edusp, 2016. v. 1.
CHEVITARESE,A. Leonardo. **Cristianismos: Questões e debates metodológicos.-** Rio de Janeiro: editora Klíne, 2011.

*GEISLER, Norman, **Não tenho fé suficiente para ser ateu** – Vida, 2006, pp.227.*

KAUTSKY, Karl (trad. Luiz Alberto Moniz Bandeira). **A origem do cristianismo**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2010, 559p.

Voltar

HANSENÍASE EM CAXIAS: ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DE SUA INCIDÊNCIA (2010-2017)

Orientanda: Bruna Luiza dos Reis PEREIRA – Bolsista PIBIC – Ações Afirmativas.
Graduanda em História, CESC/UEMA.

Orientadora: Antônia Valtéria Melo ALVARENGA.
Prof.ª Drª. do Departamento de História e Geografia, CESC/UEMA.

De acordo com ALVARENGA (2013, p. 38) "a lepra e uma das doenças mais antigas da história da humanidade. As representações simbólicas construídas milenarmente a seu respeito encontram na Bíblia uma de suas referências. O Levítico, nos capítulos 13 e 14, trata a doença e instrui o sacerdote sobre a sintomatologia e o procedimento necessário à purificação nos casos de cura. Recomenda também o banimento do convívio social nos casos identificados como incuráveis. No ocidente, a tradição judaico-cristã foi fundamentada na representação social sobre a lepra e os portadores dessa doença". A Lepra era sinônimo de impureza e sujeira e não especificamente de doença, os enfermos eram para serem curados e os leprosos limpos ou purificados, mas como afirma CURI (2002, p.3) "O antigo leproso não equivale ao atual hanseniano. Com isso não se está menosprezando aquelas pessoas remanescentes daquela época, apenas procura-se estabelecer uma distância daquela postura com a da atualidade". Junto ao surgimento da Lepra, também vieram várias outras doenças, que por se manifestarem na pele e de forma parecida também eram consideradas Lepra, mas que hoje não se encontram mais vinculadas entre si, CURI (2002, p. 3.), diz que " a igreja, a medicina e a população em geral entendia por lepra e leproso uma ampla gama de doenças hoje reconhecidamente distintas. No decorrer dos séculos novos conhecimentos foram adquiridos e o termo foi sendo, então, esvaziado, ficando no século XX conhecido por lepra apenas a atual hanseníase". Como se percebe a Hanseníase é uma doença que marca todos a sua volta, transformando-se assim, não só em um problema de saúde pública, mas também em um problema social, pois o estigma que ela carrega muda completamente a vida dos seus portadores em relação a sociedade a sua volta. Na Idade Média por exemplo, a imagem que se repassava do leproso, era de um ser deformado, no entanto, sabe-se que esse temor era oriundo do total desconhecimento sobre a doença. As respostas relacionadas a doença foram sendo aos poucos solucionadas, CURI (2002, p.41) diz que "conhecimentos mais delineados sobre a doença foram agregados aos poucos, de forma bastante lenta. Para se ter uma ideia, a descoberta das áreas de insensibilidade ocorreu entre os médicos árabes antes do século XIII. A verificação do caráter polimorfo da doença é desvendada pelos médicos ocidentais entre os séculos XIII e XIV. O isolamento do agente etiológico foi realizado em 1872. E o primeiro remédio data de 1941". Um ponto bastante forte relacionado a essa marca social que a Hanseníase representa, é o período de isolamento compulsório que se deu ao longo de décadas no país, ele tem uma papel marcante nas vida destes ex-internos, pois ao se submeter ao isolamento, os mesmos perdiam totalmente o conato com familiares e amigos, porque como a doença é considerada contagiosa, era de obrigação das instituições e do Governo em si, evitar a maior proliferação da Hanseníase, no que esses processos de isolamento afetavam o paciente? GOFFMAN (1961, p. 24) afirma "a barreira que as instituições totais colocam entre o internado e o mundo externo assinala a primeira mutilação do eu". O debate relacionado a saúde pública do Brasil é bem antigo, nosso país já formulou vários métodos para tentar controlar os casos de hanseníase no território nacional, um |dos mais marcantes é o início dos isolamentos compulsórios. A exemplo bem próximo da cidade de Caxias por exemplo temos o estado do Piauí, que através da pesquisa da Prof.ª. Dr.ª Antônia Valtéria Melo Alvarenga pode-se se entender como se deu esse processo de isolamento nos chamados "leprosários", e

também quais foram as medidas tomadas pelo Governo do Estado na época em relação a estes doentes, como a própria autora do livro aponta usemos de exemplo a capital do estado, " a situação descrita, a respeito das condições de higiene em Teresina, dá a ideia das dificuldades sentidas pela população piauiense com o quadro sanitário. O incomodo demonstrado mostra que não faltava conhecimento sobre os riscos produzidos com as condições de higiene da cidade. Faltavam estrutura, condições materiais e decisões políticas para implementar as mudanças orientadas pelos modernos padrões de higiene nos diversos setores da sociedade". (ALVARENGA, 2002, p. 66). A entrada da Hanseníase nos ambientes urbanos, bem como outras doenças infeciosas parasitarias é um fato epidemiológico que vem ocorrendo em todas as áreas endêmicas do mundo inclusive no Brasil, segundo Maciel e Ferreira (p.23) "por ser uma doença endêmica e não apresentando surtos epidêmicos como a peste e ou a febre amarela, por exemplo, e que requerem dos poderes públicos uma constante e efetiva presença, as ações mais específicas para o combate à lepra vêm com o século XX"; a sua presença é bem mais forte e especificamente com um número bastante elevado no Maranhão. Entre alguns trabalhos já realizados, os resultados apontam para um fenômeno que parece estar particularmente associado a movimentos migratórios e assentamentos de migrantes para os espaços da periferia, logo, aumenta a densidade demográfica destes espaços, atrelada ao baixo padrão sanitário de sua população, facilitando assim a difusão do *Mycobacterium leprae*, a periferia caxiense , que irá ser o objeto de estudo, tem aumentado bastante desde o ano de 2005, com base em documentos fornecidos pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento de Caxias (SEPLAN), este aumento se deu por conta da utilização do que chamamos de CARTA DE CREDITO DO FGTS com outros programas que iram ser ainda apontados, que permite a pessoas de baixa renda com este dinheiro construírem suas residências, sendo essas todas localizadas em bairros periféricos da cidade. Em 2012, o Brasil ainda detinha o maior número de casos de hanseníase das Américas (93%) e ocupa o segundo lugar de casos no mundo, Maranhão como 4º colocado do Brasil, no geral, o estado mais prevalente do Nordeste (PASSOS. et al. 2016.p 88). Como se sabe as periferias brasileiras tem muito pouco acesso a maioria das campanhas de políticas públicas realizadas no Brasil, principalmente as voltadas pra área da saúde, logo, esse espaço marginalizado da cidade se torna vulnerável a penetração das chamadas "doenças negligenciadas", sendo o Maranhão o estado com maior número de casos do Nordeste é evidente que a infecção causada pelo Mycobacterium leprae figura como um grande agravo à saúde coletiva maranhense, ultrapassando limites físicos, geográficos e eventuais entraves político-administrativos. Dentro do estado do Maranhão temos várias cidades em que foram implantados o programa do **Minha Casa Minha Vida** do Governo Federal, esse programa é basicamente voltado para pessoas de baixa renda que não tem moradia fixa, e especificamente na cidade de Caxias temos ao todo três conjuntos habitacionais do programa construídos e já sendo habitados pela população caxiense, . Dentro recorte temporal da pesquisa se pode perceber que com a construção desses conjuntos habitacionais também aumentou a área periférica da cidade, pois como se sabe estas moradias populares são destinadas a famílias que são de baixa renda, logo, muitas se deslocam de bairros já muito carentes e possivelmente contaminadas com o bacilo, e nesta mudança de área contaminam novas pessoas. A distribuição geográfica da hanseníase seria maior onde o padrão de vida fosse mais baixo e onde fosse mais endêmica (LIMA et al. 2009. p 75.), logo o ambiente dos conjuntos habitacionais é bastante propicio para a disseminação da doença, bem como também os demais bairros caxienses localizados nas áreas periféricas. Através de uma análise se tem em números a quantidade de diagnósticos da doença nos anos de 2007- 2008 na cidade de Caxias, através das documentações fornecidas pela Secretaria Municipal de Caxias. Após toda essa busca de informações para entender a doença e situa-la dentro do contexto do recorte espacial e temporal da pesquisa, a fase final era estabelecer relação entre o processo de periferização de Caxias-MA com a espacialização

da hanseníase, como nas pesquisas a nível nacional e estadual buscamos entender a Hanseníase em Caxias primeiramente como doença, para enfim fazer a analogia entre ela e o crescimento periférico caxiense. No ano de 2015 ocorreram 120 casos de hanseníase na cidade de Caxias-MA, o que resultou em uma taxa de detecção de 7,45 casos a cada 10.000 habitantes. Segundo os parâmetros do Ministério da Saúde, esse coeficiente é considerado alto, o que ratifica sua condição de área prioritária para o controle da endemia no município. Um ponto crucial da pesquisa foram as análises das documentações da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento- Seplan, nessa papelada pode-se entender quais foram os principais atores que atuaram para esse aumento da cidade; de acordo com a Seplan, os Programas Habitacionais para famílias carentes são os principais agentes deste processo, tendo em vista que outros programas além do Minha Casa Minha Vida estavam ligados diretamente a este aumento de residências nesses bairros, a exemplo temos: **PROGRAMA SUBSIDIO À HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL-PSH, CARTA DE CREDITOS DO FGTS, PROGRAMA-PAC, PAT- PROSANEAR, PROGRAMA HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL-HIS**.

Palavras-chave: Hanseníase, periferização, Políticas Públicas.

REFERÊNCIAS

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, IBGE, 2010.
AGRICOLA, Ernani et al. **Manual de Leprologia**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br >. / Acesso em: 20 de janeiro de 2019.

ALVARENGA, Antônia Valtéria Melo. **Nação, país moderno e povo saudáve**l: política de combate a lepra no Piauí. – Teresina: EDUFPI, 2013. P.343.

BOTELHO, Rosangela. et al. **Brasil uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI**. Rio de Janeiro: CDDI, 2016.

CAMPOS, André Luiz Vieira**. "A doença como objeto de história: algumas considerações"** In Projeto História da Poliomielite e de sua erradicação no Brasil. Fiocruz/Rio de Janeiro, 2000. p.141.

CARDOSO, Maria Helena C. de Almeida. **Cuidar, controlar, curar. Ensaios históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe**. Disponivel em: < http://www.scielo.br>. / Acesso em: 10 de dezembro de 2018.

Curi, Luciano Marcos. **Defender os sãos e consolar os lázaros: lepra e isolamento**
GOFFMAN, Erving. **Manicômios, prisões e conventos**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

SINAN. **Dados Epidemiológicos Sinan**. São Paulo: 2017.

Voltar

IMAGENS DO ORIENTE ANTIGO: ICONOGRAFIA DE GUERRA NAS SOCIEDADES MESOPOTÂMICAS ASSÍRIO-BABILÔNICAS DO PRIMEIRO MILÊNIO a.C.

Orientando: Samir de Barros REBÊLO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Humanas, História licenciatura - UEMA- São Luís.

Orientadora: Ana Lívia Bomfim VIEIRA.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

A Assíria conformou um grande império ao longo de sua existência, desde o II milênio até o século VII. As campanhas militares, ou o processo de construção do dito império está marcado por disputas, *Tiglat-Pileser III* (745-727), que em meados do século VIII, concretizou investida com propósitos expansionistas, incitando uma mudança bélica para poder ampliar os domínios assírios. Os relevos sobre pedra são importantes documentos referentes às campanhas de guerra, ou seja, sua análise visa, por sua vez, a compreensão da cultura bélica, político/religiosa da Assíria e Babilônia durante o I milênio, a dominação assíria no Oriente Próximo. Os relevos em pedra são documentos de caráter imagéticos portadores de narrativas, ou seja, possuidoras de mensagem, de significado, e eram esculpidas em murais nas paredes da sede real. As produções artísticas, tais quais arquitetura, esculturas, não eram monocromáticos em termos visuais é claro. As cores, nunca foi privilégio do homem moderno ou medieval, a riqueza das colorações existentes nas obras artísticas da antiguidade é, em termos de estudos atuais, altamente defendidas. As confecções dos relevos eram feitas a partir do mármore de Mosul, um importante material para produção dos documentos então referidos, variando entre cinza para branco. Nas áreas internas e externas, os relevos aparecem com detalhes focados na beleza das palhetas diversas de cores, sendo observado, branco, preto, azul e vermelho (TAKLA, Philippe Racy, 2008). Ressaltando as discussões sobre a violência e crueldade, bem como destacar um contraste a partir dos tratados assírios (diplomacia), e as esculturas em alto relevo sobre as representações imagéticas deste cenário bélico. Mas, não apenas isto, tendo em vista a capacidade diplomática para com os territórios englobados, percebe-se que a guerra não seria, constantemente, a solução para os problemas vigentes. Passando por vários reinados, como, o período de *Assur-nasir-pal II* (883-859) "Com sua política expansionista leva a Assíria ao mediterrâneo e atinge a Síria [...] e despoja pesados tributos" (ROSSI, p. 47. 2008). Os relevos sobre pedra são relevantes para identificar como os soberanos da antiga mesopotâmia viam-se ou gostariam de serem vistos pelos dominados, ou até mesmo dando importância a espacialidade, as movimentações das tropas, conferindo assim maior dimensão ao processo de expansão do império Assírio, bem como, o território babilônico. As cenas retratadas nos altos relevos mostravam batalhas, cercos, soldados utilizando armas, mutilando os inimigos, esta arte queria dizer algo, e a dominação ou demonstração de força e poder pode não ser simplesmente o seu real significado.



Figura 1. Assurbanipal em um momento de descanso.

A cabeça decapitada do rei Teumman, marcado de azul, pode estar relacionado a um momento ritualístico de construção identitária dos assírios. Podendo ser visto, portanto, como uma concepção ritualística, ligada a fatores cósmicos, conectando-se a um espaço que transcende os limites materiais, as relações entre os mortais e os imortais de tempos imemoriais, um modelo espelhado. Nas narrativas mitológicas como a *Epopéia de Gilgamesh*, observa-se uma passagem que acentua muito bem essa ideia, uma cultura de desmembramento como algo necessário e não apenas como uma forma de escárnio ou zombaria por si só. Os guerreiros Gilgamesh e Enkidu enfrentam um ser que possuía imenso poder, chamada Khumbaba, narrativa decorrente da quinta tabuleta, nas florestas de cedro. Antes do combate, Enkidu e Gilgamesh adormecem, o ultimo sonha com um desmoronamento que saíram ilesos, o primeiro interpreta como um sinal de que iriam vencer a criatura, quando derrotam Khumbaba a sua cabeça é arrancada, e os dois retornam a Uruk, ou Ereque gloriosamente (BUDGE, E. A. Wallis, 2004). Como contraste para a concepção de guerra (violência), a diplomacia surge como um importante pilar para esta pesquisa. Os tratados Adê evidenciam uma forma diferente de compreender a cultura assíria para além de povos selvagens e cruéis. Os tratados *Adê* evidenciam relações importantes entre as nações, a exemplo da Babilônia, um importante polo religioso, pois, naquele lugar jazia Marduk, o rei dos deuses babilônicos. Os reis assírios compreendiam o valor da Babilônia como um centro de culto aos deuses, e manter boas relações com os vizinhos seria menos danoso ou custoso aos cofres imperiais. Durante o I milênio a.C. pode-se dizer que um dos principais centros agrícolas era a Babilônia, considerada a 'Joia da Coroa'. A Assíria fez o favorecimento durante algum tempo aos templos babilônicos, a prática de doações se fez necessária (CARDOSO, 1991, p.51). Contudo, ao longo dos anos essas relações se desagregam, deu-se espaço para a ampliação da força bélica babilônica, e durante os séculos 608 á 606 a.C. Nabopalassar e, seu filho Nabucodonosor, consolidaram diversas campanhas militares aos territórios que os circuncidavam. A Babilônia então se tornaria, após a desagregação do império assírio, a nação mesopotâmica mais poderosa.

Palavras-chave: Assíria, Babilônia, relevos sobre pedra.

REFERÊNCIAS

BUDGE, E.A. Willis. A versão babilônica sobre o dilúvio e a Epopeia de Gilgamesh. São Paulo: Madras, 2004.

CARDOSO, Ciro Flamarion S. Sociedades do Antigo Oriente Próximo. São Paulo: Editora Ática, 1991.

ROSSI, Luiz Alexandre Solano. Cultura militar e de violência no mundo antigo: Israel, Assíria, Babilônia, Pérsia e Grécia. In: ___ **Cultura militar e de violência no mundo assírio**. 1. ed. São Paulo: ANNABLUME, 2008. cap. 2, p. 43-56.

ROAF, Michael. **Mesopotâmia:** grandes civilizações do passado. Barcelona: Folio, 2006.

Voltar

MEGAEMPREENDIMENTOS E SABER LOCAL: ESTRATÉGIAS E RESISTÊNCIA DE POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS EM CONFRONTO COM A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO NA REGIÃO DE CAXIAS E COELHO NETO

Orientanda: Emmanuele Vale SILVA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Licenciatura Plena em História, UEMA-CAXIAS.

Orientadora: Arydimar Vasconcelos GAIOSO.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais - CESC/UEMA.

Os planos e projetos para o desenvolvimento econômico do agronegócio nas comunidades tradicionais vem desestruturando e desapropriando ao longo dos anos os diferentes segmentos sociais presentes nessas comunidades. São caracterizados por negar os direitos de povos e comunidades tradicionais e fragilizar as formas de uso, preservação e controle sobre os recursos naturais, além disso também são caracterizados pelo o não reconhecimento dos direitos territoriais e o modo de vida enquanto trabalhadores e moradores rurais. O presente estudo tem como objetivo analisar e identificar a expansão e atuação do agronegócio nos municípios de Caxias-MA e Coelho Neto-MA nas duas últimas décadas, onde essas regiões vem sendo alvo de constantes conflitos agrários resultado da constante expansão dos megaempreendimentos voltados para o agronegócio na região, fator que possibilitou a forte atuação dos sindicados e movimentos sociais onde se encontro em resistência com a atuação do agronegócio presente nessas regiões. Partindo desse pressuposto, o que se percebe durantes as duas últimas décadas é o aumento da criação de projetos e programas voltados para o agronegócio onde os mesmos têm negado os direitos das comunidades tradicionais impedindo-os de terem domínio e acesso sobre suas terras. Esses planos e projetos também tem contribuído para a intensificação da devastação e gerando grandes impactos socioeconômicos, ambiental e cultural nos modos de existência e relações de povos e comunidades tradicionais. No primeiro ano de pesquisa (agosto de 2017 a julho de 2018) o presente projeto teve como objetivo realizar um mapeamento social das comunidades e povos tradicionais como quebradeiras de coco, quilombolas e trabalhadores rurais que se encontram em conflito com a expansão do agronegócio e dos grandes megaempreendimentos como também analisar a forma como esses planos e projetos tem afetado o modo de vida dessas comunidades rurais e identificar as transformações ocorridas nas duas últimas décadas na forma de exploração pela as empresas e seus efeitos sobre as comunidades rurais resultando na criação e organização de estratégias de resistência. Nesse segundo ano de pesquisa (agosto de 2018 a julho de 2019) o presente estudo tem como objetivo trazer um debate mais profundo sobre atuação do agronegócio na região de Caxias-MA e Coelho Neto-MA através de uma investigação mais específica, ou seja, um estudo de caso de uma comunidade específica mapeada pela a pesquisa, demostrando o processo histórico de resistência e conflito agrário como também a interferência em seu modo de vida com a chegada dos megaempreendimentos nas regiões. A comunidade escolhida para estudo foi a comunidade Piranhas, por ser uma área de forte resistência a presença do agronegócio no município onde nas duas últimas décadas tem passado por várias situações de conflito em virtude das imposições feita pelo o Grupo João Santos, sendo localizada na zona rural (9km) do município de Coelho Neto. O povoado surgiu entre os anos de 1979 e 1980 com a chegada de trabalhadores que vieram em busca de novas oportunidades e melhoria de vida devido a presença da empresa na região e sua grande produção. O presente projeto tem como recursos metodológicos o uso de técnicas de pesquisa atualmente aplicadas na metodologia da Nova Cartografia Social que abrange entrevistas gravadas, observação direta, anotações em caderno de campo, registos fotográficos e georreferenciamento de locais e situações sociais

identificadas pelos agentes socais das comunidades como socialmente relevantes e representativas das situações vivenciadas. Nesse sentido, a realização de entrevistas e o uso da História Oral são partes fundamental para andamento da pesquisa, pois através deles foi possível construir redes de relação, formas de socialização e a atuação das comunidades tradicionais em função das ações de impedimento. A pesquisa também foi realizada a partir de levantamentos bibliográficos, dados arquivistas e documentais (Jornais, Livros, Mapas, Revistas, dados do IBGE, cartórios, sindicados e associações) levantamento da atual situação da região e comunidade estudada com a expansão do agronegócio e através de relatórios obtidos pelo os sindicatos dos trabalhadores e trabalhadoras rurais dos municípios de Caxias, Coelho Neto e Afonso Cunha onde foram levantadas questões de áreas de conflito com os megaempreendimentos. O agronegócio se caracteriza pela produção baseada na monocultura, especialmente de produtos cujos valores são ditados pela as regras do mercado internacional (soja, milho, bambu, algodão, trigo, café, etc.), pela utilização intensiva de insumos químicos e de máquinas agrícolas, pela adoção de pacotes tecnológicos (que mais recentemente, incluem as sementes transgênicas) pela padronização e uniformização dos sistemas produtivos, pela articulação do ambiente e pela consolidação de grandes empresas agroindustriais. (SANTILLI, p. 82, 2009). Assim encontramos em Coelho Neto uma total dominância de uma empresa (**Grupo João Santos**-atualmente produtora de etanol**)** que atua na região desde os anos 1970 e hoje possui cerca de 85% das terras existente na região chegando as cidades vizinhas como Duque Bacelar, Afonso Cunha, Buriti e Chapadinha, investindo no agronegócio através da plantação de cana-de-açúcar e bambu um fator que tem afetado diretamente as comunidades rurais. . Muitas estratégias já foram e vem sendo utilizada para a remoção da comunidade como exemplo: o impedimento de cercar terras; de criar animais; a obrigatoriedade de "pagar renda"; proibição de melhorias nas habitações (construir casas de alvenaria) e impedimento de cultivarem roças. A história do povoado Piranhas é reconstituída a partir das memorias dos agentes socias, uma vez que as recordações do passado trouxeram à tona informações desconhecidas e que nos ajudou a ampliar o conhecimento sobre esse tempo. No início com a chegada dos moradores ao Povoado Piranhas muitos conseguiram se apropriar das terras, toda a sua volta era rodeada de palmeiras de babaçu e sua economia era baseado no coco, na plantação de roça e criação de animais além daqueles que trabalhavam na empresa no corte de cana-de-açúcar. Essa situação foi modificada com a presença do empreendimento na região, as famílias que moravam na comunidade acabaram perdendo suas terras, restando apenas os locais de suas casas onde a maioria é a encosta dos morros. O povoado é formado atualmente por 15 famílias e 260 trabalhadores, percebe-se que o número de trabalhadores é maior que o número de famílias que residem na comunidade isso dá em virtude de que muitas pessoas que antes moravam no povoado e que foram expulsos pelo o grupo e destinaram a cidade, hoje persistem em continuar o cultivo das roças ou quintas como forma de resistência, sendo assim muitas terras que constituem o povoado Piranhas são ocupadas por esses trabalhadores que durante a semana ficam em suas roças no povoado e no final de semana voltam para suas casas na cidade. Os moradores que não saíram de suas terras continuaram desenvolvendo a prática da agricultura e da quebra do coco porem mais para consumo familiar devido as palmeiras estarem escassas na região. Como aponta SANTOS (2015) as ações empresárias interferem de várias formas no cotidiano, nas práticas e vivencias de famílias inteiras de povoados e comunidades tradicionais. Assim, o povoado Piranhas ao longo das duas últimas décadas teve seu modo de vida modificado pela a presença do agronegócio, os moradores tiveram suas terras ocupadas pelo o plantio de cana de açúcar e bambu e foram privados dos seus recursos naturais. O enfrentamento que move os moradores do povoado Piranhas varia desde o direito a terra até o direito a preservação, recursos naturais, manutenção de suas identidades e práticas tradicionais. A expansão dos plantios de cana de açúcar e bambu levou também ao

deslocamento para as encostas dos morros onde não podem plantar nem criar animais e solução encontrada pelo os moradores para criar animais é tê-los preso ou seja, amarrado. Para SANTILLI (2009) a agricultura familiar que se reproduz nas sociedades modernas teve que se adaptar a um contexto socioeconômico o que lhe obriga a realizar modificações importantes em sua forma de produzir e em sua vida social tradicional, ou seja, o agricultor teve que se adaptar por causa das novas exigências da sociedade com a implantação de planos de desenvolvimento econômico voltados para o agronegócio onde apenas os grupos econômicos e seus empreendimentos são beneficiados. Outro fator identificado na comunidade Piranhas foi o impedimento dos moradores de terem suas casas feitas de tijolos. Sendo assim, o povoado Piranhas atualmente se constitui uma área de forte resistência, onde os trabalhadores rurais que foram expulsos pelo grupo João Santos das suas terras e foram destinados a zona urbana, persistiram em continuar o cultivo das roças, sendo assim muitas terras que constituem o povoado Piranhas são ocupadas por esses trabalhadores que durante a semana ficam em suas roças no povoado e no final de semana voltam para suas casas na cidade, a resistência do povoado também se constitui com a permanência dos moradores de criar animais e terem suas casas feita de tijolos mesmo diante das imposições feita pelo o Grupo Joao Santos.

Palavras-chave: Comunidades Piranhas, Devastação, Imobilização da Força de Trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Helciane de Fátima Abreu. **Estado/movimentos Sociais no Campo: a trama de uma construção conjunta de uma política pública no Maranhão.** UEA edições, Fortaleza, 2010.

MARIN, Rosa Elizabeth; NOVAES, Jurandir Santos (Org.). **Povos tradicionais em colisão com estratégias empresariais no Maranhão e Pará**. UEA Edições, 2015

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores.** –São Paulo: Petrópolis, 2009.

SANTOS, Raimundo Lima dos. **O Projeto Grande Carajás-PGC- e seus reflexos para as quebradeiras de coco de Imperatriz.** UFG/UCG, Goiás, 2009.

Voltar

MITOLOGIA COMPARADA: RELATOS MÍTICOS DA CRIAÇÃO DO MUNDO E DOS HOMENS (SÉCULOS XIII-IV a.C).

Orientanda: Isadora Galvão da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História, UEMA - São Luís

Orientadora: Ana Lívia Bonfim VIEIRA.
Profª Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

A Pesquisa intitulada Mitologia Comparada: relatos míticos sobre a criação do mundo e dos homens propõe apresentar evidências das interações culturais no mundo antigo por meio dos relatos míticos de criação apresentados principalmente na Teogonia de Hesíodo, poema que trata da criação do mundo e nascimento dos deuses gregos, bem como nos textos homéricos e nos relatos de criação assírio babilônicos, como o grande épico da criação babilônico o Enuma Elish. O objetivo desse estudo é contribuir com a desmitificação da ideia muito aceita e difundida pelos estudiosos de que a civilização grega clássica era imune a qualquer tipo de correspondente cultural com o Oriente Próximo, este sendo visto como "bárbaro" desde a antiguidade até os dias atuais. Nas últimas décadas os estudiosos vêm tentando mudar esse paradigma com a questão da "religião grega e o antigo Oriente Próximo". A partir desses estudos e da perspectiva comparativa pretendemos mostrar que as sociedades antigas mantiveram contatos nos mais diferentes moldes e que nenhuma religião se constitui em um modelo original desvinculado de influências culturais e interesses políticos. O Trabalho apresenta como Objetivo Geral, Contribuir para a compreensão das mitologias da antiguidade como mosaicos culturais formados a partir das mais diversas formas de organização e interação intra e intersocial, e como Objetivos específicos, Investigar na documentação textual, os dados referentes aos discursos mitológicos acerca da formação do mundo e dos homens na sociedade grega e Assírio-babilônica, entre os séculos XIII e VII a.C. Construir pranchas e quadros comparativos da documentação textual como forma de apreender os diversos relatos acerca da formação do mundo e dos homens que aparecem nos tabletes de argila Assírio-babilônicos e nos textos dos intelectuais gregos. Primeiramente a pesquisa centrou-se nas leituras dos livros *Mito e Mitologia* e *A Invenção da Mitologia*, livros que trazem algumas discussões sobre o histórico do estudo da mitologia e assim ter um panorama geral sobre o estudo da mitologia e mais precisamente sobre a mitologia comparada. A nossa pesquisa tem como fontes centrais as obras *Teogonia, Os Trabalhos e os dias, Ilíada, Odisseia, O Épico de Gilgamesh e o Enuma Elish*, textos fundamentais para entender a tradição mítica dos povos da antiguidade. Assim como leituras de livros sobre os povos da mesopotâmia e suas características, buscando principalmente informações sobre sua religiosidade, com base em autores como Jean Botteró e Samuel Noah Kramer, já nos estudos sobre o pensamento grego utilizou-se os livros *O Mundo de Ulisses* de Moses Finley, *A Mitologia Grega* de Pierre Grimal e *Mito e religião na Grécia Antiga* de Jean Pierre Vernant. Sendo extremamente importante o livro de Martin West *The East Face of Helicon* (A face oriental do Helicon em tradução livre) que traça paralelos e semelhanças entre as narrativas mitológicas da Grécia Antiga e do Oriente Próximo. Também procuramos na literatura estrangeira antigos bem como outros estudos que tratam sobre o tema, devido a escassez de fontes traduzidas para nosso idioma sobre o tema da nossa pesquisa. Criar quadros comparativos que organizam os dados coletados durante a pesquisa sobre as similaridades entre as narrativas míticas, mostrando assim evidências de influência cultural. Fazendo o levantamento dessas narrativas, em ambas as sociedades (grega e assírio-babilônica) construir quadros comparativos de leitura documental ao final da pesquisa.
Diante disso para um melhor desenvolvimento do projeto temos sempre que possíveis reuniões com a nossa orientadora, encontros com o grupo *Mnemosyne*, onde discutimos sobre vários elementos que são de fundamental importância para a pesquisa. A partir do Segundo

Semestre, tivemos a apresentação da pesquisa no *Pré-Semic*, onde, com a presença da Orientadora e dos demais avaliadores, foi possível discutir vários aspectos da pesquisa e também encontrar novas sugestões para enriquecer o trabalho. Como Resultados finais, nos focamos na leitura de alguns artigos teóricos sobre o assunto. No começo da pesquisa foi estudado muito mais a Grécia Antiga e seus poemas Épicos Ilíada e Odisseia, bem como a Teogonia. Já no Segundo Semestre, foi lido o Épico de Gilgamesh e houve a preocupação em estudar mais os textos sobre o Oriente Próximo, a fim de encontrar mais paralelos. Os mitos frequentemente fornecem um caminho para os estudiosos modernos identificarem os valores e a psicologia das sociedades antigas. No interior desses sistemas, existem certos mitos que parecem tão únicos que se torna impossível acreditar que existem narrativas paralelas em outras culturas. A mitologia grega é, indiscutivelmente o mais amplamente conhecido. Apresenta um sistema de deuses de heróis tão rico que se tornou fundamentalmente refletiva das culturas antigas.

Hititas	Babilônicos	Gregos
Anu = Céu Kumarbi Pai de Tesub	Anu = Céu Pai de Ea, Pai de Marduk	Urano = Céu Pai de Cronos Pai de Zeus

Na Teogonia, Hesíodo nos conta como Cronos chega ao poder derrotando o seu pai Urano e de como Zeus se torna rei dos deuses cumprindo uma profecia de que mataria seu pai e ocuparia seu lugar: Podemos notar semelhanças na Mitologia dos hititas que inclui o que viria a ser chamado de "realeza do céu". Apesar da história completa ser desconhecida o mito da "realeza do céu" carrega muitas similaridades com a Teogonia. O primeiro deus do céu, Alalu, é derrotado por Anu, que assume seu papel. Seu copeiro, Kumarbi, desafia Anu e corta seus genitais e os engole. Assim que ele faz isso, dá origem a três divindades: Tesub, Tigres e Tasmisu, cuspindo os dois últimos. Tesub, foi cortado de seu corpo e tornou a divindade da tempestade, de acordo com o mito hitita. Procuramos primeiramente compreender, portanto, como se deu a influência exercida pelos povos do Antigo Oriente Próximo, notadamente os babilônicos sobre os povos gregos. Analisamos alguns paralelos entre as narrativas míticas dessas sociedades, que se constituem como evidência de que os poemas épicos gregos "tomaram emprestado" muitos elementos de fora de seu território. Nas obras lidas durante o andamento desta pesquisa conseguimos adquirir uma visão geral do contexto da época. Mais uma vez, o monumental estudo de Martin West, *The East Face of Helicon* foi de fundamental importância para a pesquisa, pois ele elenca uma quantidade bastante significante de paralelos, que de certa foram nos fazem perceber que as semelhanças não são meras coincidências, mas sim, que se baseiam em influências históricas.A questão do paralelo com o Oriente Próximo nos ajuda a compreender que os gregos não tinham uma sólida e estabelecida identidade nacional, uma que os distinguissem das prolíficas sociedades do Mediterrâneo Oriental. Através do comércio com o Oriente, os antigos gregos puderam definir sua própria sociedade e cultura, tanto política quanto artisticamente e religiosamente. A introdução do alfabeto fenício não somente abriu caminho para o renascimento da literatura, mas também para influências culturais que enriqueceram sua mitologia.

Palavras-chave: Mitologia Comparada, Teogonia, Oriente Próximo.

REFERÊNCIAS

BURKERT, Walter. **Mito e Mitologia**. Edições 70, LDA. Rio de Janeiro: edições 70, Perspectivas do Homem. Vol 40.

DETIENNE, Marcel. **A invenção da Mitologia**. Rio de Janeiro: José Olympio Ed, 1992.

HALBOLD, Johanes. **Greek Epic: A Near Eastern Genre**? Proceedings of the Cambridge Philological Society, 2002, volume 40, p. 1-19.

NOEGEL, Scott B. **Greek Religion and the Ancient Near East**. The Blackwell Companion to Greek Religion. London: Blackwell, 2006, p. 21-37.

VERNANT, J.P. **Mito e Religião na Grécia Antiga**. São Paulo: Martins fontes, 2009.

WEST, Martin. The East Face of Helicon: West Asiatic Elements in Greek Poetry and Myth. New York: Oxford University Press, 2003.

Voltar

MODELOS EDUCATIVOS DO CRISTÃO IDEAL NAS OBRAS DE GIL VICENTE

Orientanda: Laura Milena Garcez SERRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduanda em História, UEMA - São Luís.

Orientadora: Adriana Maria de Souza ZIERER.
Profª. Drª. do Departamento de História, CECEN/UEMA

O objetivo desta pesquisa é analisar os modelos comportamentais nas peças de Gil Vicente identificando as virtudes dos personagens para compreender as críticas que Gil Vicente direciona as pessoas que compunham essa sociedade portuguesa. Situando a importância que essas obras tinham no meio social, a importância do autor, que se tornou conhecido na atualidade e entender como se encontrava essa sociedade portuguesa durante a produção das obras. Inicialmente buscamos estudar acerca do autor Gil Vicente para melhor compreender sobre sua escrita e a respeito do contexto que influenciaram a escrever as obras. Gil Vicente foi Dramaturgo, poeta e teatrólogo português, que viveu entre os reinados de Dom Manuel I e Dom João III, pouco se sabe sobre esse teatrólogo português, que teve peças com teor religioso. Destaca-se a importância das suas peças em torno da corte portuguesa. "[...] o poeta dos autos é ou não o ourives do mesmo nome e da mesma época que lavrou a custódia de Belém [...]" (SARAIVA, [s/d], p. 241). Gil Vicente, trabalhou na corte e exerceu várias funções dentro dela nas quais era encarregado de organizar festas para celebrar determinados acontecimentos importantes: nascimentos, casamentos, entradas solenes ou para acompanhar certas festas religiosas. O tipo de teatro que Gil Vicente escreveu foi pautado no tema religioso com alguns elementos relacionados às moralidades. A primeira obra analisada foi A obra *Auto da Barca do Inferno* foi escrita durante o século XVI, pelo teatrólogo Gil Vicente, data-se de 1517 a publicação da obra. Em primeira mão foi apenas um folheto avulso, mas na atualidade a obra se encontra na Biblioteca Nacional de Madri. Sua encenação foi realizada durante o governo de Dom Manuel I. Essa obra em especial ficou bastante famosa e é encenada até nos dias atuais. O ponto de partida da análise foi, estudos para melhor compreender, o contexto da obra, e as mensagens que ela traz consigo. Tendo em foque os modelos educativos de comportamentos que o autor que são encontrados nessa obra. Com o intuito de alertar a população dos comportamentos negativos ocultados e por consequência perdendo a grande benção que seria a salvação. Porém, além disso, Gil Vicente procurou ensinar virtudes que deveriam ser utilizar aqui ainda na vida terrena. Gil Vicente adota na obra *o Auto da barca do Inferno*, uma viagem ao além, que por sua vez através de dois barcos, um em direção ao inferno e outro em direção ao paraíso. A pesquisa tem como desígnio catalogar e analisar os modelos educativos ideais de cristãos encontrados na obra. O primeiro personagem de ensinamento colocado em cena por Gil Vicente é o personagem Joane, que tem um apelido parvo, associado ao negativo. O personagem entra em cena Joane, conhecido como parvo, chegou a barca (dirigida pelo diabo) saiu xingando, em direção a outra barca sem saber que a outra tinha como destino o paraíso. E logo questionou o anjo: *"Parvo — Hou da barca!* E o anjo logo responde com outra pergunta Anjo — *Que me queres?"* " (ABI, II, 298, p. 538) e em seguida o parvo logo questionou "Parvo — *Queres-me passar além?* (ABI, II, 298, p. 538), o Joane é questionado pelo ANJO: *"Quem és tu?/* (ABI, II, 297, p. 538). O Parvo responde não ser ninguém: *"Samica alguém"* (ABI, II, 298, p. 538). O personagem Joane logo demonstra sua humildade através dessa resposta. Gil Vicente através desse personagem, coloca em evidencia os indivíduos que como o parvo, pensavam que não eram ninguém, pois não eram vistos pela sociedade uma vez que não possuíam tributos eram considerados importantes pela sociedade. O autor da obra dá ênfase a virtude que o personagem trazia consigo que era a humildade. O pedagogo Rafael Botelho mestre em

Educação ressalta essa virtude que apesar das falhas do parvo ainda possuía virtudes: "Fica evidente a exaltação que o autor faz à humildade do Parvo, que, ainda que pecador, era ingênuo e puro de coração. Aparece, outra vez, a dicotomia entre a soberba do Fidalgo e do Onzeneiro, e a modéstia de *Joane*, que é o primeiro a embarcar sob o comando do Anjo. " (BOTELHO, 2016, p.71). Os próximos personagens são os *Quatros Cavaleiros* que segundo a obra: "*Vêm Quatro Cavaleiros cantando, os quais trazem cada um a Cruz de Cristo, pelo qual Senhor e acrescentamento de Sua santa fé católica morreram em poder dos mouros".* (ABI, II, 845-850, p. 557). A representação da cruz carregada pelos cavaleiros durante a direção a barca do paraíso, demonstra causa dessas lutas que nos levaram a esse destino. O historiador George Dubby na obra *A Sociedade Cavaleiresca*, coloca as virtudes dos cavaleiros associados não apenas em relação social ao mesmo tempo tinha relação a questão cultural: "Além de um modelo social, a cavalaria era um modelo um modelo cultural (DUBBY, 1991) ". Tendo virtudes que eram Temor a Deus, Fidelidade a Coroa portuguesa. Os cavaleiros da cruzada como foram salvos nem olharam para barca do inferno e logo se dirigiam a barca do paraíso: DIABO: *Cavaleiros vós passais e nom preguntais onde is?/* [...]. CAVALEIRO: *Quem morre por Jesu Cristo nam vai em tal barca como essa* (ABI, II, 845-850, p. 557). Ricardo da Costa (2009, p. 59) escreve a respeito dos ensinamentos sobre os cavalheirismos. Segundo Costa os ensinamentos eram: "[...] apologético e doutrinário, tem conteúdo missional e pretende ocupar espaço na formação dos novos pretendentes à cavalaria, iluminando o caminho dos noviços com valores espirituais, morais e éticos". (COSTA, 2009, p. 59). Esses ensinamentos eram referências a serem seguidos pois tinham valores que iam à além. A segunda obra analisada foi O *Auto da barca do Purgatório* produzida em 1518 e representada à rainha D. Leonor no Hospital de Todos-os-Santos da cidade de Lisboa, nas matinas do Natal. Na perspectiva da busca dos modelos educativos de cristã ideal a serem seguidos encontrado nesta obra, através das leituras e pesquisas, o personagem como modelo ideal encontrado foi apenas um, o menino que no decorrer da narrativa é o único que tem o seu destino a barca do paraíso. Iremos adentrar acerca do analisar sobre a obra. Entra em cena o menino: *"Vem um menino de tenra idade*, e diz: MENINO – *Mãe, e o coco está ali*!"- *"Querês vós estar quedo, quele?* (ABP, II, 698-712, p. 263-264)". Ao menino ao chegar no porto se depara com o diabo e logo se assusta, clamando pela sua mãe, porém ainda não sabia que estava morto. Logo surge o diabo e fala com o garoto:"DIABO – *Passa, passa tu per hi*. MENINO – *E vós quereis dar em mi? ó demo, que o trouxe ele!"* (ABP, II, 698-712, p.264). A criança sem entender a situação e também assustada ao se deparar com o diabo faz relação aos monstros que eram encenados as crianças terem medo e logo adquirir a virtude de obediência. Uma forma de disciplinar e doutrinar, associando a figura do diabo a monstros e os coisas ruins, ensinando que nada podia ser seguido ou espelhado por ele: Até o século XII o mundo era demasiado encantado para permitir a Lúcifer ocupar todo espaço do medo, do temor ou da angústia. O pobre diabo tinha concorrentes demais para reinar absoluto, ainda mais porque o teatro do século XII fazia dele uma imagem de paródia ou francamente cômica, retomando o veio popular referente ao Mal ludibriado. (MUCHEMBLED: 2001, p. 31). Em seguida, na perspectiva da obra, o menino encontra o anjo que por sua vez, demonstra sua preocupação pela sua mãe que ficou chorando: "MENINO – *Fica minha mãe chorando, só porque me eu vim de lá."* (ABP, II, 698-712, p.264)". Entretanto o menino demonstra uma atitude inocência, por não saber o porquê sua mãe estava chorando, logo percebemos que é devido sua partida ao além. A ingenuidade da criança ganha ênfase na obra pois é uma virtude a ser seguida. A última parte dessa pesquisa buscou comparar os modelos educativos de cristão nas obras Auto da barca do Inferno e Auto da barca do Purgatório:

Quadro 1. Modelos Educativos de Cristão Ideal na obra: *Auto da barca do Inferno e Auto da barca do Purgatório*.

Modelos Educativos de Cristão Ideal		**Virtudes**
O Auto da barca do Inferno	**Joane (parvo)**	Sinceridade, Humildade, Temor a Deus.
O Auto da barca do Inferno	**Os quatros cavaleiros**	Temor a Deus, Fidelidade à Coroa portuguesa
Auto da barca do Purgatório	**O menino**	Ingenuidade e Pureza

Através da análise de comparação das obras, podemos perceber quais foram as virtudes que eram importantes a serem seguidas pelos indivíduos medievais mencionado anteriormente no *Quadro 1*. Na peça o *Auto da barca do Inferno* verificamos modelos como: Sinceridade, Humildade, Temor a Deus, Fidelidade à Coroa portuguesa. Em contraponto, na segunda obra analisada o *Auto da barca do Purgatório* verificamos outras virtudes encontradas, através do personagem Menino, como a Ingenuidade e Pureza. Podemos verificar o quanto a análise das personagens de modelos educativos de bons cristãos encontradas nas peças teatrais vicentinas contribui na construção e percepção das ideais em relação ao indivíduo medieval.

Palavras-chaves: Gil Vicente, medievo, moralização.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, Rafael. Uma Análise Semiótica do "Auto Da Barca Do Inferno". **Mimesis**, Bauru, v. 37, n. 1, p. 61-76, 2016.

COSTA, Ricardo da**.** A cavalaria perfeita e as virtudes do bom cavaleiro no Livro da Ordem da Cavalaria. In: **Ensaios de História Medieval**. Rio de Janeiro: Editora Sétimo Selo, 2009. P. 48-70.

DUBY, Georges **"AS TRÊS ORDENS ou o Imaginário do Feudalismo"** Tradução: Maria Helena Costa Dias. 2ª edição. Lisboa. EDITORIAL ESTAMPA, 1994.

MUCHEMBLED, Robert. **Uma história do diabo – séculos XII-XX. Tradução** de Maria Helena Kühner. Rio de Janeiro: Bom Texto, 2001.

SARAIVA, António José; LOPES, óscar. **História da literatura prtuguesa**. 11ª.- edição, corrigida e actualizada. S. João Nepomuceno, NA 1200 Lisboa, [S/A].

VICENTE, Gil. **As Obras de Gil Vicente**, dir. José Camões. 5 vols. Lisboa, INCM, 2002.

Voltar

NARRATIVAS SOBRE O REI ARTUR E SEUS CAVALEIROS NO PASSADO E PRESENTE: MODELOS IDEAIS

Orientando: Israel Rodrigues MOREIRA - Bolsista PIBIC/Internacionalização.
Graduando em História Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientador: Adriana Maria de Souza ZIERER.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O presente trabalho buscou analisar a composição do mito arturiano dentro do imaginário medieval, e ainda, procurou compreender as situações históricas que influenciaram e foram influenciadas pelo pensamento de época. O exame teve por base a obra *A Demanda do Santo Graal*, entendendo que o mito arturiano, não é tão somente composto pelo Rei Artur, mas também por toda uma representatividade que foi difundida por toda a mentalidade presente na Idade Média. Ao falar do mito arturiano, o mesmo não apenas é apresentado na Demanda, como em diversas narrativas da chamada "Matéria da Bretanha", composta por diferentes histórias que fazem parte desse imaginário bretão. A Demanda fazendo parte da desta Matéria é uma das obras mais emancipadas mundialmente, tem por objetivo narrar às aventuras de Artur e seus cavaleiros, em busca do Graal. Dessa maneira cada um dos cavaleiros serviria de exemplo para a sociedade de forma diferente, agindo de má forma e mostrando desse modo como sofreria a punição, ou sendo um modelo ideal e demonstrando como a população e os cavaleiros deveriam se portar. Para, além disso, *A Demanda do Santo Graal* tem notoriamente um viés doutrinador, cristianizado e político, e ao entender e se aprofundar no estudo e em outras leituras pode se perceber que, a elaboração de um dos personagens auxilia o controle e a manipulação por parte da Igreja, pois os melhores cavaleiros e os mais puros para encontrar o cálice sagrado seriam aqueles que mantivessem sua devoção, abdicando de várias tentações mundanas e prazeres carnais, características que eram pregadas pelos *oratores* ou clérigos. Cristianizador, pois o próprio Graal tem seu símbolo relacionado a figura de Jesus Cristo, sendo este objeto usado para coletar o sangue do Messias, e outro elemento que constata esse fator, é a ideia de eterno retorno que é ligada ao significado de Artur Pendragon. E político, pois dentro do processo de construção da Demanda e as narrativas que a influenciaram, esta a relação entre o papel da cavalaria junto da nobreza, que observava que estava perdendo muito do seu poder. Ainda foram analisadas outras fontes que tratavam do imaginário arturiano, como os autores Chrétien de Troyes, que introduziu a este mito o amor cortês, e Geoffrey de Monmouth, que tentou fazer com que Artur se equiparasse a outros mitos mais conhecidos, em especial ao imaginário francês. Na análise desenvolvemos a história de alguns personagens associando sua importância no imaginário com sua função social, o primeiro e principal no estudo, como aponta o tema é Artur. Artur não é o principal na Demanda, mas talvez seja mais importante que o próprio Galaaz para a composição do imaginário bretão, pois ele não somente foi o Rei, como foi o Guerreiro, e em um diálogo com presente, até o herói da Bretanha, libertando o território dos domínios, romano e saxão, lutando corajosamente contra estes, e ainda era detentor de uma grande conduta religiosa em seus atos e feitos, carregando um escudo com o símbolo da Virgem-Maria, e sua espada lendária, Caliburn ou Excalibur em leituas mais atuais. Com sua espada percebesse com maior ímpeto seus feitos místicos ou milagrosos, isso já em sua composição, pois foi feita na lendária Ilha de Avalon, e com lutas e vitorias, apareceu como um poderoso líder, que seria capaz de unificar os povos da Bretanha. Artur, filho de Uther Pendragon foi concebido em pecado, pois seu pai usou de um feitiço para ter relações carnais com Igraine, esposa do Duque de Tintagel, dessa maneira não pode ser assumido pelo pai, então ficou sob os cuidados de Merlin, mago e amigo de seu progenitor. Merlin deu Artur a uma família de camponeses, que o educou e mais

tarde ele se tornou escudeiro de seu irmão adotivo. Depois de conseguir tirar a Excalibur todos perceberam que ele era o verdadeiro rei. Porém a figura de Artur não é só composta de atos santos, em certa aventura ele tem relações com uma donzela à força. Só um cavaleiro não teria falhas, Galaaz, mas os outros modelos ideais da época apresentam alguns fracassos em suas vidas e aventuras, como por exemplo, o maior companheiro de Artur em suas aventuras, Lancelote, cometeu dois grandes pecados, o adultério é o primeiro, pois ele tinha um caso de amor com a rainha de Genebra e esposa do seu Rei, Guinevere; o segundo e considera em muitas narrativas pior que o adultério, a traição e a mentira para seu próprio rei. Lancelote se equiparava a Artur em batalha, mesmo com a Excalibur, ou seja, ele talvez tenha sido o melhor espadachim dentro do imaginário bretão. Antes de seu filho, Galaaz, Lancelote era o principal modelo ideal, porém seu filho seria o mais puro dos cavaleiros. Galaaz é o protagonista da Demanda justamente por seu significado cristão, e seria o cavaleiro destinado a encontrar o Santo Graal, e o motivo disso seria a devoção de Galaaz, que além de ser um grande guerreiro e muito belo, era um o principal modelo ideal em sentido religioso. Em algumas desventuras conheceu algumas donzelas que se apaixonaram por ele, porém ele se manteve casto, ou seja, detendo uma conduta religiosa perfeita. Apesar desses exemplos de cristandade na Demanda, assim como em outras leituras, aparecem e se destacam alguns pecados, como a inveja, e principalmente a luxuria; a inveja dentro da própria ordem de cavalaria, pois existiam cavaleiros nobres mais ricos que outros, e a luxuria, cometida mais especificamente por Galvão, que era um cavaleiro pecaminoso, o inverso de um cavaleiro ideal. Na Demanda são perceptíveis diversos elementos da cavalaria e dos costumes medievais como, por exemplo, a sede de aventura, a defesa das donzelas que se encontravam em situações conflituosas, a lealdade à ordem de cavalaria. Porém também se observa acontecimentos divergentes, damas que foram defloradas por aqueles que juraram serem castos, como o caso de Persival, guerreiros que preferiam vitorias fúteis, e em alguns casos lutas protagonizadas por companheiros, terminando em morte. Na composição do mito arturiano, diversos cavaleiros e personagens dentro de imaginário, possuem provas a fazer que em diversas vezes detém, tanto um significado material e terreno, como religioso. Os objetivos desta pesquisa em primeiro momento é a partir das leituras estabelecidas, entender quem foi Artur, e em que medida influiu o pensamento no medievo, assim como analisar os possíveis aspectos históricos que interferem na construção deste mito. Faz parte também dos resultados, compreender o modelo que foi Galaaz, e como se portava a sociedade bretã diante do cavaleiro perfeito, e para além disso era igualmente um representante da união que, aos poucos se estruturava, a Cavalaria junto da Igreja; com este personagem ver-se o desempenho do papel social, no sentido de catalisar os valores religiosos e até mesmo humanas, que ajudam a explicar o pensamento medieval, com duas grandes vertentes, a salvação ou a purificação da alma. O foco da pesquisa é entender essa mentalidade que envolvia e envolve o mito arturiano, como e a causa que a tornou tão importante na compreensão histórica da Bretanha, e que foi se modificando ou se atualizando ao longo do tempo. Na conclusão a pesquisa visou analisar com mais propriedade alguns modelos ideais, na Demanda e na Idade Média, mais precisamente os três provavelmente mais conhecidos do ciclo arturiano, sendo eles, o Rei Artur, seu quase perfeitamente fiel companheiro, Lancelote, e o filho do mesmo, Galaaz:

Quadro: Alguns Modelos Ideais na obra: A Demanda do Santo Graal:

Alguns Modelos Ideais presentes na Demanda	**Virtudes**	**Defeitos**
Artur	Bom combatente, Grande líder, Rei benevolente,	Abuso de mulheres, ingenuidade.

	Exemplo cristão.	
Lancelote	Bom combatente, Grande companheiro, leal, justo, exemplo cristão.	Traição ao Rei, Adultério.
Galaaz	Bom combatente, Cavaleiro devoto, grande devoto, casto, o melhor modelo cristão.	Nenhum

Através das análises percebemos as virtudes e defeitos ou desvirtudes desses três personagens presentes na obra, *A Demanda do Santo Graal*, que serviam de modelos ou exemplos para fazer com que aquela sociedade evitasse o pecado, os Cavaleiros Ideais e sua conduta são vistos acima no *Quadro*. Artur como Rei, apresenta muitas características positivas, ajudando na construção do seu personagem, porém nem Ele escapa de alguns defeitos. Lancelote um dos cavaleiros preferidos de Artur possui muitas qualidades, mas cometeu pecados imperdoáveis no medievo. Já Galaaz como modelo ideal central não apresenta nenhuma falha.

Palavras-chave: Cristianismo, Rei Arthur, Modelo ideal.

REFERÊNCIAS

MEGALE, Heitor (Ed.). **A demanda do Santo Graal**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1988.

NENNIUS. **História dos Bretões**. Trad., apresentação e notas de Adriana Zierer. In: COSTA, Ricardo (Org.). **Testemunhos da História. Documentos de História Antiga e Medieval**. Vitória: EDUFES, 2003, p.209-253. (tradução disponível na Internet: http://www.ricardodacosta.com/nennius.htm).

CHRÉTIEN, De Troyes. Lancelot: O cavaleiro da charrete. In: CHRÉTIEN, De Troyes. **Romances da Távola Redonda**. Tradução Rosemary Abílio. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

LE GOFF, Jacques. **O imaginário medieval**. Lisboa Editorial Estampa, 1994.

LLULL, Ramon. **O livro da Ordem de Cavalaria (1279-1283).** Tradução de Ricardo da Costa. São Paulo: Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência "Raimundo Lúlio", 2000.

ZIERER, Adriana. **Cavalaria e Nobreza: entre a história e a literatura**/ Adriana Zierer, Álvaro Alfredo Bragança Júnior. – Maringá: Eduem,2017.

ZIERER, Adriana. **Da Ilha dos Bem-Aventurados à Busca do Santo Graal**: uma outra viagem pela Idade Média. São Luís: Ed. UEMA, 2013.

Voltar

NAS MARGENS DO PARNAÍBA: COTIDIANO E RESISTÊNCIA INDÍGENA ENTRE OS RIOS ITAPECURU E PARNAÍBA NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XVIII

Orientanda: Esmeralda Lima DA SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em História, UEMA – Caxias.

Orientador: Reinaldo dos Santos BARROSO JUNIOR.
Prof. Mestre, Do Curso de História, CESC-UEMA.

O Estado do Maranhão e Grão-Pará região que ocupou uma área muito grande da região Norte do Brasil e uma considerável parte do Nordeste. Em meados dos anos 1770, surgem duas unidades separadas, o Estado do Grão-Pará e Rio Negro e o Estado do Maranhão e Piauí. O Piauí permaneceria unido ao Maranhão até princípios da década de 1810. Essa região foi palco de muitas guerras entre lusos, brasileiros e índios na primeira metade do século XVIII. Desta maneira, as singularidades da forma de ocupação dessa região, assim como essa questão afetou diretamente na questão indígena, pelo tipo de atividade que se estabeleceu nessas terras, a conquista e guerra ao gentio se tornaram elementos centrais de consolidação e legitimação da posse nessa região. Pois de acordo com Maria do Socorro C. Cabral (1992), teve sua ocupação através da atividade pecuarista iniciada na Bahia e que atingiu o Piauí e, posteriormente, o Maranhão, essa ação foi caracterizada pela violência no trato com os grupos indígenas. Num primeiro momento, a colonização do Maranhão foi totalmente independente da mão-de-obra escrava africana, sendo o índio a escolha natural para trabalhador escravo na região do Maranhão e na bacia amazônica. Conforme Roberta Lobão Carvalho (2015), essa região esteve fora da rota do tráfico até a segunda metade do século XVIII, o que impulsionou estes à caça aos indígenas. A partir do desenvolvimento desta atividade se modificou a paisagem de diversas áreas do interior, transformaram-se em importantes áreas criatórias, fundamentais para o abastecimento de carne em outras regiões da colônia. As inúmeras guerras contra os índios que aconteceram no interior da região, a partir da segunda metade do século XVIII, são associadas à interiorização pecuária. Essas interpretações articulam o avanço da criação de gado e as guerras contra os grupos indígenas à necessidade de expansão da conquista territorial portuguesa. Segundo CABRAL (1992), a povoação da região sul do Maranhão pelos fazendeiros foi palco de uma onda migratória muitas dos criadores de gado do Piauí, se instalando em grande número nas margens do rio Itapecuru. Esse movimento migratório ocasionou inúmeras guerras entre luso-brasileiros e índios na segunda metade do século XVIII. Os espaços naturais do sertão maranhense onde se localizavam nações indígenas como os Tapuias, Timbiras, Gamelas, Barbados, Gueguês e Acoroás foram palcos das ambições de novos conquistadores chamados de curraleiros. Paulatinamente, o gado trazido de longínquas pastagens foi empurrado cada vez mais para o interior, invadindo aldeias indígenas. Os conquistadores foram anexando mais territórios aos seus domínios consequentemente o número de fazendas se tornava a crescer através do sistema de doação de sesmarias. Parece inegável que a realidade dos indígenas de proximidades da Amazônia é bem distinta de proximidades do Piauí, vegetações e atividades econômicas bem distintas entre si. Indígenas da região amazônica foram obrigados a lidar com a atividade do cultivo do Cacau, enquanto que aqueles da proximidade do Parnaíba estavam mais afeitos ao trabalho compulsório nos diretórios ou, ainda, nas atividades de vaqueiros, onde o gado havia se tornado a principal atividade econômica. É justamente nessa região mais ao do leste maranhense, entre o rio Itapecuru e Parnaíba, que assistiu intensos conflitos e hostilidades entre vários grupos indígenas que a habitavam e os recém-chegados portugueses, é nessa região que nações indígenas como Gueguês, Timbiras, Acoroás, Gamelas, Barbados,

Guanarés e Aruazes vão protagonizar os mais fortes movimentos de resistência ao avanço da colonização tendo como palco o sertão da província do Maranhão. Embora as guerras tenham ocorrido em diversas regiões do Estado do Maranhão e Grão-Pará, devido à maneira como se desenvolveu a ocupação na fronteira oriental deste Estado, no século XVIII, as guerras se concentraram nas capitanias do Maranhão e Piauí. (MELO, 2011, p.12). A partir do final do século XVIII, há um esforço da Coroa em expulsar ou dominar os índios que investiam contra as povoações do leste do Estado do Maranhão. A partir da década de 1772, nas correspondências trocadas entre o Estado e a Corte, começam a aparecer inúmeras notícias sobre a ação dos índios. Os movimentos de resistências travados com os colonizadores, tinha força de parar o processo de penetração no interior maranhense, impedindo o avanço da colonização, ação essa que preocupava os moradores e autoridades locais. Em uma petição escrita pelo governador da capitania do Maranhão, Joaquim de Melo e Póvoas, para o secretário de estado da marinha e Ultramar, Martinho de Melo e Castro, sobre os bons pastos da freguesia de São Bento de Balsas estarem infestados de gentios, impossibilitando os moradores de estabelecerem e aumentarem as suas fazendas de gado e informando as medidas tomadas para solucionar o problema.

Imagem 1. Documento sobre o movimento de resistencia dos Gueguês, Timbiras e Acoroás.



Fonte: AHU_ACL_CU_009, Cx. 39\Doc. 3848

As guerras eram um elemento central das relações entre os grupos indígenas na Amazônia. Segundo Wania Viana e André Pompeu (2015, p. 116), "a colonização trouxe mudanças significativas sobre o fazer da guerra na floresta, tais como a introdução de novos apetrechos bélicos como a pólvora e a arma de fogo e, sobretudo, a adequação das táticas de guerra europeia às especificidades na colônia". Nossa ideia é evidenciar a participação dos grupos indígenas, buscando identificar essas etnias indígenas. A utilização de índios de guerras nas tropas portuguesas forra essenciais para o sucesso das expedições, os moradores compreendiam a necessidade do auxílio dos nativos nos combates das guerras, assim como compartilhar a eles um novo modelo de guerra, adaptado aos recursos da floresta.

Palavras-chaves: Indígenas, comunidades indígenas, Parnaíba.

REFERÊNCIAS

CABRAL, Maria do Socorro Coelho. **Caminhos do gado: conquista e ocupação do sul do Maranhão.** São luís: SIOGE, 1992.

CHAMBOULEYRON, Rafael. **Povoamento, Ocupação e Agricultura na Amazônia Colonial** (1640-1706). Belém. Ed. Açaí. UFPA, 2010.

Fontes manuscritas, Arquivo Histórico Ultramarino.

MELO, Vanice Siqueira de. **Cruentas guerras:** índios e portugueses nos sertões do Maranhão e Piauí (primeira metade do século VXIII). Dissertação (Mestrado em História social da Amazônia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

VIANA, Wania Alexandrino**. Gente de guerra, fronteira e sertão**: índios e soldados na capitania do Pará (primeira metade do século XVIII). Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

Voltar

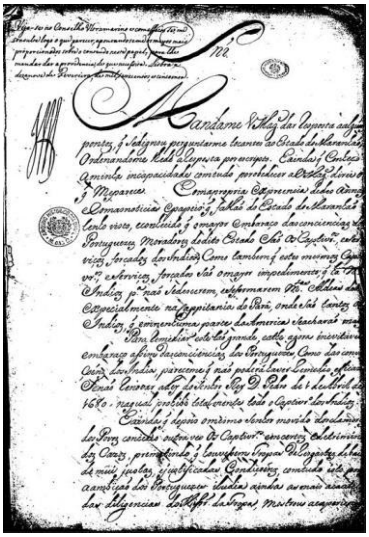
NO LIMIAR DO DIRETÓRIO: EXPERIÊNCIA AMERÍNDIA E TRABALHO ESCRAVO EM MEADOS DO SÉCULO XVIII

Orientanda: Eláine Lourenço RIBEIRO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Licenciatura Plena em História, UEMA- Caxias/ MA.

Orientador: Reinaldo dos Santos BARROSO JUNIOR.
Prof. Me. do Departamento de História e Geografia CESC/UEMA.

Colaboradores: Graduandos em História Esmeralda Lima da Silva, Maira Silva, Railton Robson Bastos dos Santos, Rosely Jainara Silva, Thalita Costa Souza E Prof. Me. Reinaldo dos Santos Barroso Junior.

NO LIMIAR DO DIRETÓRIO: EXPERIÊNCIA AMERÍNDIA E TRABALHO ESCRAVO EM MEADOS DO SÉCULO XVIII tendo como plano de trabalho *A escravidão, a experiência indígena e o cotidiano colonial de exploração (de 1740 ao final do século XVIII)* Tendo como principal fundo de pesquisa compreender a escravidão indígena no norte da América Portuguesa, mais especificamente no Maranhão, através do estudo das experiências de escravos ameríndios na região por meio do estudo com base nos documentos do Arquivo Histórico Ultramarino. Tendo interesse em aprofundar sobre o diretório na região do Maranhão. Centrando no período de meados do século XVIII quando houve a reorganização econômica colonial através do começo da administração de D. José I que criou a Companhia Geral de Comércio do Grão-Pará e Maranhão, bem como determinou a liberdade indígena e a inserção da mão de obra escrava. Entendendo esse momento específico de transformação do trabalho compulsório indígena e suas implicações para os mesmos. Propondo uma discussão das dificuldades e lutas que a população indígena enfrentou durante o século que está sendo trabalhado. Sendo assim vamos compreender que mesmo com a lei promulgada em 1755 analisamos que havia trabalhos forçados ao índio. Em um documento referente ao índio encontrada no AHU onde faz menção ao rei D. João V, sobre o modo como os índios foram obrigados a fazer trabalhos forçados. Entretanto vamos perceber que os índios não possuíam nenhum vínculo de autoridade própria, assim sendo a fazerem trabalhos obrigatórios, mais ao longo da pesquisa encontramos um resultado satisfatório com relação à mão de obra indígena, onde foi feita uma tabela onde mostra a relação de pagamento da mão de obra indígena. Nessa tabela vamos organizar com o período de trabalho até a sua especificação. Aos índios destinados à "soldada", por sua vez, a relação entre trabalhador e empregador se baseava no cumprimento da tabela de preços e serviços definida pelo regimento do ouvidor José Xavier Machado Monteiro. Antes de se constituir como prestações de serviços de curta duração, essa modalidade de trabalho regulamentada afinal permitia a expropriação da mão de obra indígena por longos anos, conforme negociação entre o colono e os índios intermediação direta dos diretores de cada povoação. No entanto nos dois primeiros anos de serviço, o pagamento do trabalho indígena deveria ser feito em forma de vestuário, cabendo nos anos seguintes a pactuação de soldos anuais de 3 mil a 8 mil réis. No caso das índias postas à soldada conheceram desde muito cedo o árduo trabalho doméstico que lhes era reservado nas casas das famílias brancas.



Fonte: Arquivo Histórico Ultramarino, 19 de Fevereiro de 1750, doc. .3182

Figura 1. Documento relacionado ao índio em fazer trabalhos compulsórios.

DOS ÍNDIOS DESTINADOS À SOLDADA		
Primeiro e segundo ano	Vestuário semanário	Camisa simples, calção de algodão e chapéu de palha.
Segundo ano	Vestuário domingueiro	Camisa de linho, véstia, calça de droga e chapéu de lã.
Terceiro ano em diante	Soldo em dinheiro	De 3 mil até 8 mil réis
DAS ÍNDIAS DESTINADAS À SOLDADA		
Período de Trabalho	**Tipo de Remuneração**	**Especificação**
Primeiro ano	Vestuário semanário	Camisa e saia de algodão grosso.
Segundo ano	Vestuário domingueiro	Camisa de linho e saia de melhor tecido
Terceiro ano	Complemento do vestuário	Capa, lenço, fita de cabelo, sapatos ou chinelos.
Quarto ano em diante	Soldo em dinheiro	De 2.400 a 5 mil réis

Quadro 1. Índios e Índias destinados à soldadas.

Destinadas a aprender os "ministérios próprios do seu sexo", as pequenas índias acabavam por servir nas atividades de limpeza e asseio da casa, na produção e preparação da comida, na fabricação e utilização de pequenos equipamentos domésticos e na fiação e higienização das roupas dos colonos luso-brasileiros. Em certa medida, o domínio de um conjunto de saberes e fazeres úteis à sobrevivência na colônia muito contribuiu para a Francisco Cancela História (São Paulo) v.33, n.2, p. 514-539, jul./dez. 2014 ISSN 1980-4369 526 preferência das índias de realização dos afazeres domésticos. Afinal, tecer redes, traçar esteiras, fabricar tigelas, produzir farinha e preparar beijus, angus e toda sorte de alimentos derivados da mandioca exigiam o domínio de conhecimentos e técnicas próprias da cultura indígena que se tornaram fundamentais para a reprodução da vida humana naquela sociedade. Segundo CANCELA fala

que "também contava nessa escolha a ausência de recursos para aquisição de escravas africanas, o que fez da disponibilização das meninas indígenas uma alternativa muito bem aceita pelas famílias luso-brasileiras". E completa, "as índias estavam condicionadas a longos anos de trabalho, em que os três primeiros eram pagos exclusivamente com vestimenta, e os demais, com soldos anuais entre 2.400 e 5.000 réis". (2014, p.523).

Palavras-chaves: Diretório, Indígena e experiência escrava.

REFERÊNCIAS

CANCELA, Francisco. **O trabalho dos índios numa "terra muito destituída de escravos": políticas indigenistas e políticas indígenas na antiga Capitania de Porto Seguro (1763-1808).** São Paulo, 2014.

COELHO, Mauro Cezar. **A construção de uma lei: O Diretório dos Índios.** Revista do IHGB, Rio de Janeiro, n.168, v.437, p.29-48, out. Dez. 2007.

INSTRUÇÕES com o Diretório dos Índios do Grão-Pará e Maranhão. José Xavier Machado Monteiro. AHU_ACL_CU_005-01, Cx. 51, D. 9494, 1777.

Voltar

NOS GARIMPOS E CURRUTELAS: MIGRAÇÃO E RETORNO DE HOMENS DO MÉDIO MEARIM PARA O GARIMPO (1980-2000)

Orientando: José Ribamar Lemos DE OLIVEIRA - Bolsista PIBIC/CNPq
Graduando em História Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientadora Marcia Milena Galdez FERREIRA.
Prof.ª Dr.ª vinculada ao Departamento de História e Geografia, CECEN-UEMA.

Partindo das transformações que se deram no Maranhão, principalmente nas áreas rurais do Médio Mearim, a presente pesquisa buscou analisar a migração de homens maranhenses no período de 1960 a 1990 para garimpos. Essas migrações ocorriam simultaneamente com a promulgação e aplicação da chamada Lei de Terras Sarney de 1969, que intensificou a expulsão de "posseiros" de suas terras, em prol de projetos agropecuários, da agroindústria, e da pecuária extensiva. Nos anos de 1960 e nas décadas seguintes, essas transformações no campo lavaram ao fim do tempo das terras sem dono e o início da grilagem e da expropriação. Desta forma, centenas de homens passaram a aventurar-se na busca por ouro e pedras preciosas na região Norte, e em outras regiões do Brasil e países da América do Sul onde havia garimpos. Utilizamos como principal documentação na pesquisa as, discussão das bibliografias disponíveis sobre o tema e entrevistas de História Oral com homens do Médio Mearim-MA que migraram temporariamente para os garimpos e que hoje residem na cidade de Bacabal – MA. Os objetivos da pesquisa almejaram: Mapear fluxos migratórios do Médio Mearim para os garimpos do Norte do país, analisando motivos de expulsão e atração, bem como as representações em torno do garimpo, especialmente a partir da memória de migrantes; Compreender os motivos de expulsão de homens jovens e em idade adulta em busca da sobrevivência e na expectativa do enriquecimento nos garimpos do norte do país; analisar as condições de trabalho nos garimpos e os motivos de retorno nas narrativas orais de garimpeiros do Médio Mearim e por fim, interpretar as representações das currutelas (cidadelas em torno dos garimpos), especialmente em relação à presença de mulheres, bebidas, medo e violência. Para abordarmos a migração de homens para garimpo, visamos previamente analisar os motivos que levaram vários homens à "rumar" para lugares de onde se tinham notícias de "que estavam pegando ouro", muitos desses homens deixavam suas mulheres e filhos, ou na ausência desses, deixavam pai e mãe, e iam buscar "escapar" das condições em que viviam no Médio Mearim. Enquanto alguns migrantes, simplesmente buscavam se aventurar, outros migravam na ânsia de *bamburrar*[26]. Visamos também identificar os elementos que atraiam os homens residentes no Médio Mearim, para o garimpo, onde foi possível detectar na maioria das entrevistas que os mesmos se referiam ao garimpo como "um lugar de aventura, um lugar de sofrimento, de muito trabalho e aprendizado, onde se tem que ter muita coragem pra ir rumo a ele" (Curua, 2018), um lócus de busca do ouro escondido na terra e que a partir desse ouro se constrói uma vida melhor. Para alcançar os objetivos propostos nesse projeto, buscou-se o diálogo com a produção acadêmica sobre migração e luta pela terra no Médio Mearim, e sobre a migração para garimpos no Brasil Contemporâneo. Iniciamos com leituras teóricas e metodológicas sobre o uso da história oral e História Social, principais documentações utilizadas na pesquisa. Nesse sentido fez-se necessária a participação nas reuniões do grupo de pesquisa *Histórias do trabalho, migrações e religiosidades*, nas quais discutimos a literatura acadêmica disponível e analisamos as narrativas dos garimpeiros por meio da instrumentalização da História Oral. Analisando as entrevistas realizadas na cidade de Bacabal - MA foi possível delimitar que os homens que

26 Termo utilizado quando o garimpeiro encontra uma boa quantidade de ouro no barranco.

migravam para os garimpos do Norte do país em sua grande maioria eram do estado do Maranhão, especialmente em sua maioria nascidos no Médio Mearim, muitos deles eram casados e ficavam no garimpo cerca de cinco a oito anos, em um dos casos um entrevistado transitou ao longo de 20 (vinte) anos por garimpos. Nas entrevistas de História Oral encontramos também pessoas naturais de outros estados como Piauí e Ceará, alguns solteiros outros casados, e a maioria ou alfabetizados ou analfabetos. Através das entrevistas realizadas na pesquisa percebemos a referência constante da migração para o garimpo de Serra Pelada, entre homens do município de Bacabal nas décadas de 1980 a 1990, outros garimpos também são mencionados como exemplo: Cumaru, Maria Bonita, Retiro do Guará-Pará e Macedônia, garimpos estes localizados no sudeste do estado do Para, entre os rios Naja e Branco. Intentamos elencar fatores envolvidos na migração para os garimpos, como a busca de força de trabalho, as transformações econômicas no campo maranhense, e a representação do trabalho no garimpo como possibilidade de melhoria e enriquecimento para maranhenses pobres e de baixo grau de instrução. Em constante esforço, ao mapear sobre as condições da vida dos garimpeiros dentro do garimpo, visamos aprofundar por meio das discussões teóricas e metodológicas, a interpretação de outros elementos presentes nas entrevistas de homens do Médio Mearim que migraram para garimpos. Por meio do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, conseguimos assimilar um pouco da discussão historiográfica sobre o garimpo, a partir de diálogos que se constroem na perspectiva de um breve histórico do surgimento dos garimpos, exclusivamente o de Serra Pelada. No ano de 1980 é identificado um significativo crescimento econômico e demográfico na estrutura interna do garimpo, cerca de 5.000 homens nesse período compartilham a expectativa do enriquecimento dentro do garimpo de Serra Pelada. É por meio da presença constante desses personagens que uma das grandes empresas mineradoras é atraída para esse campo, a Companhia Vale do Rio Doce, nesse período marca sua presença, onde uma vez dentro das áreas de concessão estabelecidas dentro do garimpo de Serra Pelada, a mesma exercia plenos direitos econômicos, demarcando desde o preço do ouro até o valor que cada garimpeiro deveria ganhar. (Armin Mathis, 1995, p.07). As cooperativas foram criadas para exercer a representatividade dos garimpeiros, mas na realidade nunca foi um meio representativo da classe e sim uma frente política que representava especificamente os interesses dos donos de barrancos. Por meio desses artigos conseguimos compreender inicialmente um pouco sobre a historiografia já existente do garimpo, elencando as condições de vida e de trabalho que esses migrantes vivenciavam em seu cotidiano de garimpagem. Dando prosseguimento à problematização da afluência significativa de homens residentes no município de Bacabal para os garimpos, buscamos analisar as representações negativas e positivas que foram criadas em torno das *currutelas,* cidadelas estruturadas nas redondezas dos garimpos. Dentro do garimpo existe um código de ética que baliza todas as relações e orienta a política do "bem viver" nas atividades da garimpagem. O estudo de Leticia Tedesco nos faz entender e posteriormente problematizar sobre a tradicional representação do garimpo como um local selvagem e isolado da civilização. Ela nos faz pensar que por mais mínimo que seja o garimpo possui sim um conjunto de leis que regulam as relações sociais e econômicas no seu interior. Desconstruindo a ideia veiculada do garimpo como um espaço desorganizado, desestruturado ou representado como um "pandemônio". Por meio das *entre/vistas* temáticas presenciamos diversos momentos de compartilhamento das experiências, e produzimos possibilidades de escuta com outros possíveis futuros narradores, memórias que proporcionam um entrelaçado encontro entre pesquisador e narrador, envoltos por perguntas e falas abertas. O processo de narração se torna de suma importância, pois a partir dessa prática social e acadêmica, muitas histórias desses migrantes são escritas ou reescritas, constituindo uma luta contra o apagamento da memória do Médio Mearim.

Palavras-chaves: Migração, Homens, Garimpo.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Verena. Fontes orais. Histórias dentro da história. In. PINSKY, Carla

BARBOSA, Lívia. **Representações nacionais e identidades garimpeira;** carência material e pobreza simbólica. Relatório final da pesquisa do projeto paconamé. Rio d Janeiro: Cetem, 1991.

CASTRO, Hebe. **História Social**. In: CARDOSO, Ciro FLAMARION e VAINFAS, Ronaldo. Domínios da História: ensaio de Teoria e Metodologia. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FERREIRA, Márcia Milena Galdez. **Configurando o espaço social no vale do Mearim: terra, trabalho e migração.** In: FERREIRA, Márcia Milena Galdez, FERRERAS, Norberto O e ROCHA, Cristina Costa da (org.). **Histórias Sociais do Trabalho**: usos da terra, controle e resistência. São Luís: Café & Lápis; Editora UEMA, 2015.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. **História & história cultural**. 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 132p. (Coleção Historia & Reflexões,5)

POLLAK, Michael. Memória, esquecimento, silêncio. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, vol. 2, n.3, 1989, p. 3-15.

WANDERLEY, Luiz Jardim**. Geografia do Ouro na Amazônia brasileira: uma análise a partir da porção meridional**, Rio de Janeiro, 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

Voltar

O CARTEL DE MEDELLÍN E PABLO ESCOBAR NA IMPRENSA MARANHENSE (1984-1993)

Orientanda: Laura Santos BOTELHO - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História, UEMA – São Luís.

Orientadora: Carine DALMÁS.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

Este relatório apresenta os resultados finais da pesquisa que analisa como a imprensa maranhense noticiou a atuação e o desfecho final do Cartel de Medellín na Colômbia e do seu principal líder, Pablo Escobar. Os marcos cronológicos da pesquisa são 1984 e 1993. Em 1984 o presidente Belisário Bentecur (1982-1986) colocou em prática a lei de extradição de traficantes para os Estados Unidos, e em 1993, com a morte de Pablo Escobar, tem-se o fim do Cartel de Medellín dando início a uma nova fase do narcotráfico na Colômbia com o Cartel de Cali. Utilizamos como fonte de pesquisa os jornais *O Estado do Maranhão, O Imparcial* e o *Jornal Pequeno*, que estão localizados no acervo da biblioteca Benedito Leite, em São Luís. Neste texto final retomamos a análise do jornal *O Estado do Maranhão* com o objetivo de explorar os seguintes pontos: as razões do maior engajamento deste jornal nas denúncias contra Pablo Escobar e como, a partir disso, colaborou para a construção de determinada representação e imaginação social sobre o líder do Cartel de Medellín. Partimos da hipótese de que a abordagem na imprensa brasileira sobre a luta do governo colombiano contra o Cartel de Medellín e Pablo Escobar contribuiu para a legitimação de um imaginário social sobre a Colômbia como um local da América Latina dominado pelo narcotráfico. Para o desenvolvimento desta hipótese, procuramos compreender como os jornais de grande circulação contribuem para a consolidação de imaginários sociais sobre a América Latina e, particularmente, sobre a Colômbia no Brasil. A metodologia para este trabalho consistiu no levantamento bibliográfico do tema, análise e registro das reportagens sobre a temática, fichamento, leitura e análise das notícias que trataram da figura de Pablo Escobar para assim compreendermos a visão que tinham do narcotraficante. Para a discussão dos resultados incorporamos às leituras anteriores novas leituras (ARBEX, 1993; ALBUQUERQUE, 2004; RODRIGUES, 2012; (BRAGANÇA, 2012) além de (CHARTIER, 1991) e (BACZKO, 1985) que tratam dos conceitos de Representação e Imaginação Social respectivamente. Tais leituras nos ajudaram a repensar lacunas da pesquisa e a aprimorar a abordagem dos jornais que, como é o caso de *O Estado do Maranhão*, referiam-se diretamente à figura de Pablo Escobar. Na década de 1980, o jornal além de divulgar e promover politicamente seu dono – José Sarney – e aliados, também fez uma ampla cobertura de notícias internacionais, dando espaço para acontecimentos de repercussão na América Latina, dentre os quais destacou o narcotráfico colombiano. Nesta fase da pesquisa destacamos dois pontos importantes para abordar a postura do jornal maranhense: em primeiro lugar, o fato de seu dono ser uma das figuras políticas mais importantes do país. Aliado ao Regime Militar por meio da UDN, em 1966 José Sarney iniciou sua ascensão na cena política após ganhar as eleições para governador do estado (COSTA, CONCEIÇÃO, 2008. P. 8). Em 1986, "trânsfuga de última hora do velho regime", Sarney foi escolhido como vice de Tancredo Neves e tornou-se presidente do Brasil (SALLUN, 1996, p.122). Seu consequente fortalecimento político e econômico favoreceu sua empresa jornalística que passou a transmitir notícias de relevância internacional. Em segundo lugar, temos a emergência da penetração de grupos de narcotraficantes no território brasileiro. José Arbex Jr (1993) relata que estimativas feitas em 1991 apontavam para a existência de mil pistas de pousos na floresta amazônica e que 60% delas eram utilizadas pelo narcotráfico controlado pelo Cartel de Medellín que atuava no

Brasil desde de 1984 em associação com os chefões da máfia italiana. (ARBEX, 1993, p. 58,59). Sendo assim, *O Estado do Maranhão*, ao tratar de Pablo Escobar, do Cartel de Medellín e do tema do narcotráfico, contribuiu para a formação de um imaginário sobre a Colômbia como um lugar da América Latina dominada pelo tráfico de drogas. A imagem do traficante como sendo a do "czar da droga" (Colômbia faz balanço antiguerrilha. **O estado do Maranhão**, São Luís, 28.12.1993.p. 13.) esteve presente no jornal maranhense assim, como em boa parte da imprensa mundial. Cabe destacar que a representação de Pablo Escobar através das notícias nos jornais têm origem na maioria das vezes na agência norte-americana, Associated Press (AP), uma agencia de notícias norte-americana que vendia notícias para diversos jornais no mundo. Por isso, os Estados Unidos também ganham destaque no que diz respeito às temáticas. Pablo Escobar, enquanto principal chefe do narcotráfico colombiano, apareceu nos jornais maranhenses como aquele que deveria ser caçado até as últimas consequências. Representava para o Brasil um risco, tendo em vista a atuação do Cartel de Medellín em território nacional. Além disso, a maioria das notícias que eram veiculadas no *O Estado do Maranhão* eram compradas da AP. A declaração de guerra às drogas presente no jornal maranhense corroborava com os discursos e práticas estadunidenses que pressionavam governos latino-americanos para combater num esforço multilateral o narcotráfico. O jornal *O Estado do Maranhão*, nesse sentido atuou de forma ferrenha na "luta" contra o inimigo comum. A paradoxal fama do traficante Escobar, apresentado muitas das vezes como uma figura admirável, estabeleceu a necessidade de consumo de notícias sobre o tema. Entendemos que os jornais maranhenses da época apropriaram-se do que ficou conhecido como uma ***narcocultura***, situação em que "o apelo para acompanhar essas narrativas ligadas ao mundo do crime e do consumo de drogas indicava que o interesse do público poderia ir além de uma mera recepção pedagógica, revelando também uma espécie de intimidade com aquele universo" (BRAGANÇA, 2012, p. 100). A partir disso, concluímos que a grande receptividade dos jornais maranhenses com as notícias sobre Pablo Escobar e o Cartel de Medellín, dividiram-se entre a preocupação governamental em combater o tráfico e, também nesse campo, alinhar-se às políticas estadunidenses, e simultaneamente, sugerem a relação com um ***narcoimaginário*** presente no seu público. As reportagens e imagens relacionadas ao consumo de drogas "mesmo contendo um impulso moralista de condenação do vício, seduziam o espectador pelo prazer a que estavam associadas" (ibidem, p. 101). Ainda segundo Bragança, "esse imaginário pressupõe mobilização e predisposição coletivas como pressuposto para além das próprias narrativas relacionadas ao mundo do crime e ao narcotráfico (Ibidem, p. 103). Ou seja, o grande número de reportagens sobre o tema em *O Estado do Maranhão* explica-se em parte pela necessidade criada a partir dos aparatos da imprensa jornalística e de um anseio da população pelo objeto da notícia como resquício de autorepresentação.

Palavras-chave: O Estado do Maranhão, Pablo Escobar, imaginário social.

REFERÊNCIAS

ARBEX JÚNIOR, **José. Narcotráfico: um jogo de poder nas américas**. São Paulo: Moderna, 1993.

ALBUQUERQUE, Gustavo Leal. Aspectos da história do narcotráfico na Colômbia. Recife: IPAD, 2004.

BAGLEY, Bruce. **Carteles de la droga: de Medellín a Sinaloa**. Criterios (Cuadernos de Ciencias Jurídicas y Pulítica Internacional), Vol. 4, n.1, p. 233-247.

BASCZKO, Bronislaw. **A Imaginação social**. In:Leach, Emund et Al. Anthropos-Homem. Lisboa, Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1985.

BRAGANÇA, Maurícia de. **A narcocultura na mídia:** notas sobre um narcoimaginário latino-americano. In. Grupo de Trabalho Cultura das Mídias do Século XXI Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Comunicação. Universidade Federal Juiz de Fora, 2012, ano 39, n 37.

BETANCOURT, Darío. **Los Cinco Focos de la máfia colombiana (1968-1988) elementos para uma história**. Red Academica, 1991. Disponível em: http://revistas.pedagogica.edu.com

BETANCOURT, Darío. **Tendencias de las máfias colombianas de la cocaína y la amapola**. Nueva Sociedad**,** 1993. Disponível em: http://nuso.org/articulo

BITTENCOURT, Drielle Sousa. Histórico do jornal O Imparcial. In. **O jornal O Imparcial**: o poderoso aparelho privado de hegemonia na ascensão política de Sarney (1964-1966). Monografia/História- UEMA -São Luís, 2016.

BOURDIEU, Pierre. **A *ilusão* biográfica**. In: AMADO, Janaína e FERREIRA, Marieta de Moraes. Usos e abusos da história oral. (8ª edição) Rio de Janeiro: FGV, 2006, p. 183-191.

CAVON, Alfredo Fauner. Indústria do narcotráfico e a expansão da cocaína. In. CALVON, F. **Organização do narcotráfico a partir da década de 70:** os novos modelos de gestão da empresa capitalista são utilizados no tráfico de drogas?. *U*FSC. Florianópolis, 2012, p, 11-23.

CHARTIER, Roger. **O Mundo como representação**. Estudos Avançados, São Paulo, v.5, n.11, abril de 1991.

CRUZ, L. A. Adolfo, RIVERA, M. R. Marcela. El Narcotráfico em Colombia. Pioneros y Capos.Vol. 04 No. 31, 2008 / Revista Historia y Espacio. Disponível em:bibliotecadigital.univalle.edu.com

DUNCAN, Gustavo. **Una lectura política de Pablo Escobar.** Revista Co-herencia. Vol.10, n 19, 2013, p.235-262.

GALLEGO, Medina Carlos. Marfia y narcotráfico en Colombia: elementos para un estudio comparado.Clasco, Buenos Aires, 2012. ***Disponível em****:* http://biblioteca.clascso.edu.ar

HYLTON, Forrest. Introdução: recordando a Colômbia; Negociando a guerra suja (1982-1990).

In. HYLTON. F. **A revolução colombiana**. São Paulo: Ed. UNESP, 2010, p. 29-44; 105-118. LUCA, Tania Regina de. História dos, nos e por meio dos periódicos. In: PINSK, Carla Bassanezi (org.). **Fontes Históricas**. São Paulo: Contexto, 2008. p. 111-154.

MELO, Jorge Orlando. **Historia minima de Colombia.** Turner Publicaciones S.L., 2017.

RODRIGUES, Thiago. **Narcotráfico: uma guerra na guerra**. Desatino-. 2 ed, 2012.

Voltar

O ESCRAVO AFRICANO E A LAVOURA NA SOCIEDADE MARANHENSE NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XVIII

Orientanda: Mayra SILVA - Bolsista PIBIC/Ações Afirmativas.
Graduanda em História Licenciatura, UEMA - Caxias.

Orientador: Reinaldo dos Santos BARROSO JUNIOR.
Prof. Mestre, Do Curso de História, CESC/UEMA.

O projeto de pesquisa denominado *A Experiência Negra E Escrava No Maranhão Colonial (Séculos XVII a XIX)* teve como plano de trabalho ***O escravo africano e a lavoura na sociedade maranhense na segunda metade do século XVIII***. E através de pesquisas, buscou compreender a escravidão no Maranhão colonial, examinando a documentação do Arquivo Histórico Ultramarino, com o intento de aprofundar sobre pesquisas relacionadas aos assuntos que tratam da historiografia negra. Este trabalho que foi realizado pelo Núcleo de Pesquisa NEÁFRICA, grupo formado pelos professores da Universidade Estadual do Maranhão pela UFMA que trabalha sobre a história e cultura negra, indígena e outros agentes, que, no entanto, a Historiografia tradicional, por muito tempo, os invisibilizou, procura tratar destas classes subalternas, relembrando a importância de tais estudos para a contemporaneidade. O trabalho consistiu em perscrutar o acervo documental do Arquivo Histórico Ultramarino, como dito anteriormente, onde estão localizadas as pastas com os documentos manuscritos, da época colonial e seus estados, como mostrado a seguir:



Plataforma digital do Arquivo Histórico Ultramarino com as pastas documentais referentes a cada estado.

Para uma melhor organização documental, foram tabulados os documentos estudados, classificando-os por ano, data, assunto do documento e o número correspondente a cada um. Com este método, é possível uma melhor abordagem da experiência escrava que é percebida nestas documentações, como por exemplo:

ESCRAVOS FUGIDOS

NÚMERO	DATA	ANO	ASSUNTO
8417	15 de outubro de 1799	1799	**Escravo fugido**
3981 (1)	12 de novembro de 1761	1761	**Sobre a fuga ao degredo em Bissau do Negro Manuel Antônio.**
8417	15 de outubro de 1799	1799	**Escravo fugido**
8620	20 de março de 1800	1800	**Documento a respeito de um escravo fugido de ofício de carpintaria chamado de Américo, vindo se refugiar no Maranhão auxiliado por um boticário (espécie de farmacêutico) denominado Agostinho Joaquim Campelo em que o mesmo desse notícia do fugitivo, depondo contra ele.**
7859	13 de março de 1798	1798	**Documento dirigido ao Régio Tribunal do Conselho Ultramarino declarando o caso de um escravo fugido da embarcação denominada João Roque Jorge em 7 de setembro de 1797.**

LIBERDADE

Número	Data	Ano	Assunto
6799(1)	19 de julho	1792	**Documento de um preto remetido à corte relatando sua condição de cativeiro, sendo que sua liberdade fora registrada, mas não reconhecida pelo seu administrador.**
6226 (1)	27 de agosto	1788	**Requerimento do mestre de campo (posto de oficial superior) ao reino de Portugal solicitando que lhe seja entregue o escravo que tem direito por herança do seu sogro falecido Lourenço Belfort, a mais de dez anos, adjudicado no inventário deste patriarca.**
Nº 3910	4 de maio	1761	**Pedido de permissão para a libertação de um escravo sob condição de fidei comisso (substituição testamentária).**
Nº 4009 (1)	19 de abril	1763	**Sobre um negro que andava na companhia de um gentio (índio) Guegué, no arraial de São Teles.**
Nº 9891	9 de maio	1804	**Documento a respeito da liberdade eterna da escrava da Nação da Angola denominada Preta Maria.**

NÚMERO	DATA	ANO	ASSUNTO
9031	30/07	1801	**Consulta sobre anulação de liberdade ao Escravo Hilário de Freitas Antunes**
9012	14/06	1801	**Ofício relativo aos preços exorbitantes de escravos e sobre o impedimento destes de comprar sua liberdade.**
8230	24/02	1799	**Ofício sobre concessão da carta de liberdade à uma parda Rosaura.**
7857	04/06	1798	**Ofício sobre a concessão de liberdade do escravo Boaventura Gomes**
7505	04/06	1795-1796	**Requerimento de liberdade do escravo Mário de Freitas**
6777	05/06	1792	**Requerimento do escravo Elário de Freitas sobre a reintegração de sua liberdade, que lhe foi usurpada pelo seu antigo dono.**
6716	21/01	1692	**Ofício sobre a prisão do proprietário Feliciano Santos que foi preso por ter negado a liberdade a seu escravo.**
6698	21/11	1791	**Requerimento de um mestre de navio que fora sentenciado pelo desaparecimento de um escravo.**

SESMARIAS E ESCONDERIJOS DE FUGITIVOS

NÚMERO	DATA	ANO	ASSUNTO
Nº 6240	26 de setembro	1788	**Pedido de carta de terras de sesmaria próximo ao ribeiro Mocambo.**
Nº 6883	15 de fevereiro	1796	**Pedido terras de sesmaria junto à paragem chamada Mocambo do Negro.**

Durante a trajetória de bolsa, foram trabalhados documentos como cartas de alforria, processos de liberdade, ofícios, provisões, relatos, diligências, termos de posse do escravo, transações, liberdade, declarações de fuga escrava, núcleos de escravos fugidos, ofícios de posses de bens como terra, sendo possível perceber o lado objeto e humano do escravo africano, através de documentos oficiais, a vida, a rotina, as práticas sociais configuradas pelos escravizados no cotidiano da sociedade colonial maranhense. Após uma análise sobre os diversos aspectos da experiência escrava africana, no Maranhão, com o trabalho realizado neste projeto de pesquisa, tivemos a oportunidade de localizar a gama de situações as quais o escravo era submetido e que proporcionou, durante o desenvolvimento do projeto, uma maior compressão do cotidiano escravo. Foi um trabalho que deixa de olhar o negro somente pelo viés de posse, trabalho e opressão, pois vai, além, colocando o negro africano escravo como autor de sua trajetória, a partir do trabalho da Historiografia da Escravidão Negra.

Palavras-chaves: Experiência Escrava; Cotidiano Escravo; Resistência.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Elizabeth Sousa; BARROSO JÚNIOR, Reinaldo dos Santos. **O Maranhão e a Escravidão Moderna.** São Luís: Eduema, 2016. P. 234.

ALMEIDA, Roberto de; MENDES BRAGA, Jezulino Lúcio. ***Roças escravas no universo branco: economia escrava vista pelos viajantes.*** Minas Gerais: Unileste, [s.d.], p.14.

ASSUNÇÃO, Matthias Röhrig. **De Caboclos a Bem-Te-Vis:** *formação do campesinato numa sociedade escravista*: Maranhão 1800-1850. São Paulo: Annablume, 2015. 474p.

FILHO, José Luiz Alcantara; OLIVERA FONTES, Rosa Maria, **A formação da propriedade e a concentração de terras no Brasil**, Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada – Vol. 4 Nº 7 Jul-Dez 2009.

FLORENTINO, Manolo; AMANTINO, Márcia. **Uma morfologia dos quilombos nas Américas, séculos XVI-XIX.** *História, Ciências, Saúde-Manguinhos,* Rio de Janeiro, v.19, supl., dez.2012, p.259-297.

FRAGOSO, João; FLORENTINO, Manolo; CASTRO FARIA, Sheila de. **A Economia Colonial Brasileira: (séculos XVI-XIX)**. —São Paulo: atual, 1998. — (discutindo a história do Brasil)

Voltar

PROJEÇÕES DA ORDEM PÚBLICA SOBRE O PODER SENHORIAL GRAVADAS EM IMPRESSOS (1850-1888)

Orientanda: Beatriz Sousa SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em História, UEMA – São Luís.

Orientador: Yuri Michael Pereira COSTA.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

No decorrer do século XIX, existiu uma crescente interferência do Estado na repressão e no controle de ações delituosas atribuídas aos escravos, trazendo assim uma maior regulamentação da instituição escravista e da esfera de poder senhorial (MACHADO, 2014). Dessa forma, a supervalorização da propriedade privada, peça central na manutenção do cativeiro, teve de conviver com instituições e autoridades cujo aval influenciava o uso senhorial de sua escravaria. Para o ordem pública em formação, os senhores não poderiam mais ditar a justiça cabível à "falta" dos cativos. O arbítrio dos particularismos seria coibida pela presença da Justiça. O senhor, principalmente na cidade, agora deveria ir às autoridades policiais, registrar o crime e obter das mesmas uma autorização para a punição no pelourinho público. O ressentimento senhorial pela "intromissão" das autoridades públicas se dava, entre outros elementos, pelo prejuízo causado com a prisão e com as punições previstas na legislação penal brasileira. Contudo, a investida da ordem pública sobre o poder dos senhores não se fez, necessariamente, como embate entre forças antagônicas. Isso porque a ordem pública em construção poderia aparecer como ameaça aos senhores, ou, dependendo do caso e dos interesses em jogo, o Estado seria apreendido como uma espécie de elemento formalizador das aspirações senhoriais, dando legitimidade a seus anseios. Durante esse período, a percepção da criminalidade escrava como ameaça à ordem escravista, por parte das autoridades, temendo que houvesse uma generalização das ações criminosas, levou a justiça a interferir, o que poderia contrariar os interesses dos proprietários. Este trabalho objetivou identificar, inventariar e analisar registros jornalísticos publicados em São Luís, capital da Província do Maranhão, entre 1850 e 1870, que indicassem essas transformações ocorridas na escravidão ao longo do Oitocentos, com enfoque para as alterações na dinâmica do escravismo a partir da ingerência da ordem pública no controle e na repressão à criminalidade atribuída a cativos. Para investigar essas questões, escolheu-se a imprensa jornalística por ser, no século XIX, o local de discussão e de circulação de ideias, o debate em torno do que consideravam urgente e necessário. Nesses veículos eram produzido, refletidos e representados percepções e valores da época (SCHWARCZ, 1987; PEREIRA, 2006). A partir desse pressuposto, os artigos jornalísticos analisados relativos à escravidão, a ingerência do poder público sobre o poder senhorial e criminalidade escrava, se concentraram nos jornais, *A Imprensa*, *O Observador* e *O Conciliador*. O processo de pesquisa e análise das matérias selecionadas foi feito em diversas etapas. Em primeiro lugar, foram realizados os primeiros contatos e levantamentos feitos com os impressos do período entre os anos de 1850 e 1870 por meio da ferramenta de busca da Hemeroteca Digital – portal de periódicos nacionais que proporciona uma ampla pesquisa, através da internet, aos acervos de jornais, revistas, anuários, boletins, publicações seriadas, entre outras, disponível através do site da Biblioteca Nacional. As fontes utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa foram trabalhadas através de um método qualitativo de investigação (GINZBURG, 1989). Após a seleção, foi feita a transcrição das matérias e artigos para melhor análise, além da produção de tabelas e sínteses.

As matérias analisadas no decorrem da pesquisa correspondem:

Tabela 1. Levantamento das matérias analisadas na Hemeroteca Digital Brasileira

Levantamento de registros jornalísticos	
A Imprensa	06
O Observador	03
O Conservador	01

As matérias analisadas apresentam as diversas formas de como a ingerência da ordem pública penetrava na esfera senhorial e da sociedade. Cerca de quatro artigos analisados, trazem casos onde os conflitos podem ser classificados como confronto das elites, daqueles personagens entre si, que usam a ordem pública em construção para o seu interesse por fazer com que hajam de acordo com sua vontade. Ao mesmo tempo, também demonstram o outro lado, daqueles que não estão dentro dessa barganha e que usam os impressos como veículo de denúncia para questionar as ações das autoridades, suas arbitrariedades, sobre sua propriedade, os escravos. Dentre as matérias analisadas também foi possível encontrar dois artigos que veiculavam ideias de como deveria ser o tratamento de escravos a partir de 1850, com a promulgação da lei que findava o tráfico de escravos. Pois com essa lei, o número de escravos tenderia a diminuir e com isso a diminuição da produção. E para que isso ocorra de forma de forma menos prejudicial aos proprietários de escravo, demostra os métodos que devem ser empregados no tratamento de escravos. Matérias como essa ilustram como os jornais poderiam ser veículos para também controlar o poder senhorial sobre seus escravos, chamando a atenção a sua civilidade, de como deveriam ser "o bom senhor", respeitando as leis. Outra maneira pela qual poderiam ser propagados as opiniões desses jornalista acerca da projeção da ordem pública sobre os senhores, trata-se da transcrição e veiculação pelo jornal *O Observador* de um discurso proferido por um deputado da província do Maranhão. O deputado no decorrer do seu discurso que direitos lhe restam sobre os escravos, pois as leis não permitem mais o uso e abuso, sem que interfiram. E devido a essa interferência afirma que o escravo é tratado pela legislação como coisa, e no sentido jurídico como pessoa, classificando a situação do escravo como um "misto de pessoa e de coisa". Outros exemplos de artigos analisados no decorrer desta pesquisa tratam-se dos referente a criminalidade escrava e a preocupação das autoridades em controlar tais ações. A percepção dos crimes perpetrados pelos escravos como ameaça à ordem escravista foi captada pela justiça da época como um sério risco, pois as autoridades estavam cada vez mais preocupadas com a questão da segurança. Os autores dessas matérias pontuam que devem ser reprimidas a formação de bailes, jogos, pois estas são contrárias a boa moral da sociedade. A proibição de ajuntamentos na rua de mais de seis escravos, pois pode resultar em revolta, conflitos, brigas. Também da brincadeira do Bumba Boi, pois o mesmo era encarado como fonte de perturbações da ordem pública, que além das saídas furtivas dos escravos, gerava disputas, embriaguez e conflito. O castigo desses escravos é incentivado em diversas matérias, não importando o conhecimento de seus senhores – um exemplo de como a ordem pública em construção ao agir sobre a criminalidade escrava poderia ser favorável a aqueles, pois serviria para a realização de seus interesses. No decorrer da análise desses artigos foi possível perceber como o tipo de discurso empregado por esses autores era parte importante na propagação de suas ideias, e valores sobre o que deveria ser uma sociedade ordeira e civilizada. Um dos exemplos analisados é uma matéria publicada pelo *A Imprensa* que aborda a questão da quitandeiras. Ao falar dessas mulheres, normalmente negras, escravas ou forras usa o pronome elas, em oposição ao pronome nós, empregado no decorrer do artigo, para se referir ao autor e seus leitores. O uso desses dois pronomes pode ser analisado como uma oposição que tem por objetivo

demonstrar o abismo existente entre *elas(es)* – escravos, que ocupam espaços e causam desordem – e *nós*, leitores, jornalistas, a sociedade ordeira. Também é feito o uso de um discurso e expressões sensacionalista e chamativas, que permeiam diversos artigos, que demonstram as formas bem demarcadas dos papéis ocupados por brancos e negros. Os sujeitos brancos, homens e mulheres de família, de respeitável posição social, conhecidos por seu bom comportamento, mansidão e respeito às leis e autoridades. Enquanto os escravos tem por objetivo prejudicar a ordem pública, causar a rebelião de outros. A pesquisa em periódicos e análise dessas matérias permitiu observar as diversas particularidades que existiram na relação entre senhores e escravos. Foi possível perceber o ressentimento senhorial pela "intromissão" das autoridades públicas, pelo prejuízo que poderia ser causado com as prisões ou punições previstas pelo código criminal, mas como, ao mesmo tempo, se por um lado, a ordem pública em construção poderia aparecer como ameaça aos senhores, a depender do caso e dos interesses o Estado seria um instrumento de realização da vontade do senhor, ou de terceiros que propagavam através dos jornais que deveria haver um controle das atividades realizadas pelos escravos para que houvesse ordem, civilidade e segurança. Também foi possível perceber que no decorrer do século XIX, enquanto o índice de crimes praticados por escravos aumentava, também crescia a preocupação da justiça e de diversas figuras que por meio dos impressos difundiam ideias, valores e percepções a respeito da ordem e segurança pública. Esses discursos exigiam uma melhor organização dos meios de repressão e a maior interferência do Estado nas relações entre senhores e escravos, antes domínio quase que exclusivamente privado. A pesquisa também permitiu observar, devido a uma parte dos artigos analisados tratar do espaço urbano de São Luís, as diferentes configurações e os espaços que os sujeitos escravizados poderiam ocupar, fatores esses que implicaram em mudanças significativas nas relações sociais escravistas que não podem deixar de ser consideradas.

Palavras-chave: Maranhão, criminalidade escrava, ordem pública.

REFERÊNCIAS

GINZBURG, Carlo. Sinais: raízes de um paradigma indiciário. In. _____. **Mitos, emblemas e sinais**: história e morfologia. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, p. 147-181.

MACHADO, Maria Helena. **Crime e escravidão**: trabalho, luta e resistência nas lavouras paulistas (1830-1888). 2. ed. São Paulo: Edusp, 2014.

PEREIRA, Josenildo de Jesus. **As representações da escravidão na imprensa jornalística do Maranhão na década de 1880**. 2006. Tese (Doutorado em História Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **Retrato em branco e negro:** jornais, escravos e cidadãos em São Paulo no final do século XIX. 1 ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

Voltar

TRABALHO E COMIDA: PRODUÇÃO E ELABORAÇÃO DE ALIMENTOS NO MARANHÃO, REGIÕES HIDROGRÁFICAS DO PARNAÍBA E DO ATLÂNTICO NORDESTE OCIDENTAL, SÉC. XIX E PRIMEIRA METADE DO SÉC. XX

Orientanda: Theresa Crystina Vieira Sousa - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em História, UEMA – Caxias.

Orientador: Alcebíades Costa Filho.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CESC/UEMA.

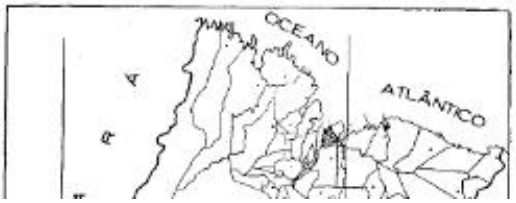
A pesquisa teve como base, obras que ajudaram a compreender o universo da produção e consumo dos alimentos tanto no plantar, comprar e vender. Compreende-se que, para que fossem alcançados resultados satisfatórios seriam necessários o uso de fontes bibliográficas como é o caso de dicionário, enciclopédia, livros encontrados no acervo digital da Biblioteca Benedito Leite, e alguns romances. Estes romances foram essenciais para a compreensão de quais tipos de trabalhos surgem por conta da lavoura. Além de obras que nos ajude a explicar como a literatura e a história compreendem-se, tornando a literatura também um registro histórico. A metodologia logicamente está ligada a primeiro instante a seleção de materiais, assim após esta seleção utiliza-se de leitura e principalmente fichamento de cada material, para que haja melhor compreensão do que se lê. Trabalhamos com fichamentos de ideias, que abordam tanto citações dos textos como principalmente o que se entende de cada um. A segundo momento, foram feitos mapeamentos das cidades do Maranhão, tanto as mencionadas no Dicionário Histórico e Geográfico da Província do Maranhão, como na Enciclopédia dos municípios brasileiros do IBGE. Este mapeamento foi necessário para catalogarmos os produtos existentes em cada uma das duas fontes e entender por exemplo, que produtos eram cultivados, como eram cultivados, como era a variação da produção, ou qual prevalecia no estado, e é válido lembrar que esta mesma metodologia se aplica aos rebanhos. A terceira fase da pesquisa foram os escritos. Resenhas e artigos que trabalhamos a respeito de cidades diferentes para que fosse apresentado o objetivo do estudo, o estudo da alimentação no Maranhão. As obras que embasam o referencial de fontes bibliográficas consistem em livros encontrados no acervo digital da Biblioteca Benedito Leite. A escolha do material selecionado, foi trabalhada através de leituras e fichamentos. Pelo fato de ser uma temática ampla e com vários ângulos que se possa produzir a respeito, é necessário que haja antes uma busca de materiais que expliquem o por que é tão importante Historicizar a alimentação. A história da alimentação no Maranhão tem um extenso rol de fontes que podem ser analisados. Alguns historiadores como Certeau, nos mostram como trabalhar a alimentação através de entrevistas, outros, como Rebecca L. Spange, apresentam a alimentação como forma de restauração econômica, já em relação a historiadores brasileiros, há algumas observações a serem feitas. Já durante o século XX, observamos alguns escritores, sejam historiadores ou memorialistas que escrevem a respeito da alimentação de forma tímida, que mesmo mencionando comidas ou a produção de alimento, não apresentam como se fizesse de fato parte de uma história, mas claro, a escrita é algo que pode ser lido e interpretado de formas diferentes, assim como a memória, percebemos o mesmo escrito de forma diferente de acordo com a análise que o objeto estudado exige, (PERES, p. 2011)"Memórias são lembranças sempre dinâmicas, muda ou evolui de época. Não é porém a narrativa nem sua relação contextual que fica gravada, mas a interpretação literária desse registro, que nos é transmitido ao correr da pena.". Fontes censitárias são aqui um de nossos focos, pois não há até o memento em nosso conhecimento uma rede documental específica para a alimentação, já que esta envolve produção de alimentos, a venda e também talvez principalmente o cozer destes alimentos. Olhando por este ângulo, é possível tomarmos como

fontes romances fictícios, livros memorialísticos, cadernos de receitas, cadernetas de vendas, entrevistas e o censos. Este último, é o que mais se aproxima de um documento específico para trabalhar a temática. Para cada uma das fontes citadas acima, uma forma diferente de se trabalhar. É com esta justificativa, de se pensar várias fontes entre elas os censos, que decidimos explicar como trabalhar este tipo de documento para formar então uma narrativa sobre a história da alimentação, e aqui a partir destes, apontaremos mais especificamente a produção, que é registrada pelo IBGE anualmente e nos permite ter maior entendimento quando nos propomos a analisar e compreender o desenvolvimento dos alimentos no Maranhão. A história da alimentação, como já dito anteriormente, é um momento em que a história busca compreender por outros ângulos os vários campos historiográficos, por exemplo, aqui, através dos censos podemos compreender a história econômica. Estes censos, são como já mencionados, registros feitos anualmente pelo IBGE. O primeiro a ser abordado é a Enciclopédia dos municípios Brasileiros do Maranhão e Piauí, não levaremos em conta o fato de outro estado estar anexado, pois o que de fato nos importa para este momento é explicar como utilizá-la. A Enciclopédia trata de todo o aspecto geográfico, educacional e econômico dos estados. Nela, é possível perceber que a forma organizada é sequencial. Todas as cidades dos estados estão inclusas. Elas são mencionadas uma a uma, expondo suas metragens e relevos, também abordam o número de pessoas, homens e mulheres, escolas, pontos principais das cidades, alguns empregos existentes, produção tanto de alimentos como de outros gêneros e que faz parte da circulação econômica. Ao chegarmos nas tabelas apresentadas na Enciclopédia, vemos que são expostas separadamente dados sobre a exportação e importação. É possível identificar também as variedades existentes nos Estados. Como exemplo, a imagem a seguir mostrará alguns dados sobre o Maranhão, para deixar mais claro o que já especificamos até aqui.

Nos dias atuais, num preito de homenagem ao ilustre político maranhense que tudo fizera, dentro de suas possibilidades, em prol do desenvolvimento do município, o topônimo foi mudado, pelo Decreto n.º 833, de 20-3-1919, para Benedito Leite, sendo instalado no dia 15 de julho daquele ano.

Suprimido o município de Benedito Leite, foi o seu território anexado ao do município de Nova Iorque, voltando, sòmente a 30 de agôsto de 1938, a ser reinstalado. É atualmente constituído por um único distrito. Seu atual Prefeito é o Sr. Zacarias Alves da Silva Barros.

LOCALIZAÇÃO — Latitude Sul.: 7º 11' 45". Longitude W. Gr.: 44º 25' 40". Posição relativamente à Capital: rumo — S.S.O.; distância em linha reta — 514 quilômetros. Altitude — 170 metros. O município pertence à Zona do Alto Parnaíba.



De tôda a população recenseada em 1950, apenas 52 pessoas não professam a Religião Católica, as quais estão assim distribuídas: protestantes 31 (homens 16 e mulheres 15); 3 espíritas (2 homens e 1 mulher); 1 homem sem religião, e 17 pessoas (9 homens e 8 mulheres) não responderam ao quesito que essa parte investigava.

Na população presente de 10 anos e mais ("população ativa"), num total de 4 499 (homens 2 219 e mulheres 2 280), o Recenseamento de 1950 encontrou as seguintes, segundo o sexo e ramo da atividade principal:

RAMO DE ATIVIDADE	HOMENS	MULHERES	TOTAL
Agricultura, pecuária e silvicultura	1 708	22	1 730
Indústrias extrativas	8	3	11
Indústria de transformação	11	3	14
Comércio de mercadorias	30	2	32
Prestação de serviços	46	18	64
Transportes, comunicações e armazenagem	9	1	10
Atividades sociais	7	8	15
Administração pública, Legislativo e Justiça	5	—	5
Atividades domésticas não remuneradas e escolares discentes	180	2 068	2 248
Condições inativas	215	155	370

O D.E.E. calculou que, em 1.º-VII-1956, Benedito Leite tinha 7 158 habitantes.

Aglomerações urbanas — A única aglomeração urbana

Fonte: Enciclopédia Dos Municípios Brasileiros Do IBGE (1959)

Com tudo o que lemos e pesquisamos, achamos necessário trabalhar também as vidas na no campo e na cidade, identificando suas particularidades, dificuldades e facilidades, para que fosse possível compreender melhor o consumo no campo que permite um contato mais próximo com a roça e a cidade que mesmo tendo uma alimentação vinda do campo, acaba atraindo devido as facilidades em conseguir alimentos "prontos", ou alimentos industrializados. Essas diferenças vão se destacar nos horários das refeições, na forma de

consumo, entre elas o comprar e posteriormente o cozer, entre outros fatores que podem aproximar ou diferenciar a vivência e a produção alimentícia de ambos os espaços A pesquisa que apresentamos acima, nos sugere que ainda há muito a ser explorado, pois são diversas as fontes. A história da alimentação ainda segue como um campo muito desconhecido. Sempre que escrevemos a respeito desta história, mais curiosidades nos aparecem à espera de exploração. Através desta pesquisa, pudemos conhecer melhor a história de nosso estado e compreender mais as riquezas e as pobrezas vividas no Maranhão, além de muitos pontos que nos levam a pensar mais sobre a cultura do mesmo. Assim, nos foi permitido participar da coletânea "Entre tempos e histórias do Maranhão", que, como já sugere o próprio título, trata sobre as histórias de vários tempos do Maranhão, e a história da alimentação é apenas mais um que nos permite compreender, conhecer e reescrever sobre nossa própria história.

Palavras-chave: Produção de alimentos, Alimentação, Consumo.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO; Carlos Rodrigues. **Plantar, Colher, Comer**: um estudo sobre o campesinato goiano. Rio de Janeiro, Ed. Graal, 1981.

CABRAL, Maria do Socorro Coelho. **Caminhos do gado**: conquista e ocupação do sul do Maranhão. São Luís: SIOGE, 1992.

CERTEAU, M.; GIARD L.; MAYOL P. **A invenção do cotidiano**: morar, cozinhar. Petrópolis RJ: Vozes, 1996.

CONTRERAS, Jesús; GRACIA, Mabel. **Alimentação, sociedade e cultura**. Rio de Janeiro: Friocruz, 2011.

CORRÊA, Viriato. **Cazuza**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998.

DEVEMPORT-HINES; Richard. **Uma noite no Majestic**. Rio de Janeiro: Record, 2007.

FLANDRIN, Jean-Louis; MONTANARI, Massimo. **História da alimentação**. São Paulo: Estação Liberdade, 2015.

FRANKLIN; Adalberto; CARVALHO; João Renôr Ferreira de. **Francisco de Paula Ribeiro: Desbravador dos Sertões de Pastos Bons a base geográfica e humana do Sul do Maranhão.** Imperatriz – MA, Ética, 2007.

INSTTUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Balança Comercial**. Maranhão, 1942.

_____ **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. XV volume. Rio de Janeiro: Oficinas do Serviço Gráfico do IBGE, 1959.

LACROIX; Maria de Lourdes Lauan. **A educação na Baixada Maranhense**: 1828/1889. São Luís: SECMA, 1983.

LODY, Raul. **Farinha de mandioca:** o sabor brasileiro as receitas da Bahia. São Paulo: Editora Senac, 2013.

MATOS, Matias Augusto de Oliveira. **Pelas várzeas e chapadas –** uma viagem gastronômica pelo Piauí, 2007.

MARQUES, César Augusto. **Dicionário Histórico–Geográfico da Província do Maranhão**. Maranhão: Tipografia do Frias, 1870.

MENDONÇA; Silvio. **A alimentação dos tuberculosos**. Biblioteca Pública Benedito Leite, 1937.

MONTONARI, Massimo. **Comida como cultura.** São Paulo: Editora Senac, 2013.

SILVA DA; Ana Letícia Burity. **Culinária maranhense**: A identidade alimentar na capital do Maranhão sob o olhar dos frequentadores das áreas turísticas. São Luís 2014.

SILVA; Paula Pinto. Farinha, feijão e carne seca: Um tripé culinário no Brasil. São Paulo: SENAC, 2005.

SPANG L; Spang. **A invenção do Restaurante**. Rio de Janeiro, Record, 2003.

PERDIGÃO; Domingos de Castro. **O que se deve comer:** adaptação do sistema de alimentação vegetariana para o uso dos brasileiros. Biblioteca Pública Benedito Leite, 1918, Maranhão.

PESAVENTO, Sandra J. **História & História Cultural.** Belo Horizonte: Autentica, 2004.

RÊGO, Raimundo de Moura. **As mamoranas estão florindo**. Teresina: Projeto Petrônio Portella, 1985.

Voltar

UMA TRAVESSIA: MOÇAMBICANOS NO TRÁFICO DE ESCRAVOS PARA O MARANHÃO (1790-1800)

Orientanda: Thalita Costa SOUZA – Bolsista PIBIC/Internacionalização.
Graduanda em Licenciatura Plena em História, UEMA - Caxias.

Orientador: Reinaldo dos Santos BARROSO JUNIOR.
Prof. Me. do Departamento de História e Geografia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão sobre a África e o Sul Global – NEÁFRICA – CESC/UEMA.

Nos últimos anos, um projeto transnacional intitulado *Slave Wrecks Project* ganhou notoriedade por tentar perceber o impacto do tráfico de escravos na diáspora africana a partir do estudo de restos de embarcações naufragadas pelo Atlântico. Em 2015 descobriram na Costa Sul africana, restos de um paquete chamado São José com uma grande carga de africanos escravizados que, em sua documentação náutica identificava como ponto de destino à capitania do Maranhão, norte da América Portuguesa. Este projeto que é a contrapartida brasileira de tentar compreender o percurso do Paquete São José, a relação de posse dos proprietários da embarcação nas duas regiões (Moçambique e circunvizinhanças e a capitania maranhense), bem como entender parte do processo diaspórico como um todo e a formulação de identidades africanas ou, minimamente, perceber e destacar os locais de vivência e seu impacto econômico e social para a região. O objetivo que se deseja alcançar com esse projeto é fazer uma analise a respeito da migração e a instalação de moçambicanos no Maranhão, norte do Brasil, a partir de diferentes documentos nos arquivos digitais do Arquivo Histórico Ultramarino - AHU e nos inventários do Arquivo do Tribunal de Justiça do Maranhão – ATJMA. A realização desse trabalho se desenvolveu fazendo uso de duas bases de fontes, o AHU e o ATJMA. A partir do AHU, encontramos documentos sobre o tráfico de escravos vindo do continente africano, tendo como grande destaque a região ocidental da África, todavia também nos deparamos com dados numéricos vindos da África Oriental, na qual aponta uma embarcação denominada **Navio Navegantes**, aportou no Porto de São Luís no dia **20 de abril de 1797** com 371 escravos, diante disso já é possível perceber relações entre Maranhão e Moçambique, articuladas através do tráfico de escravos, partindo para os inventários do ATJMA, analisamos os inventários que se encaixavam no recorte temporal dessa pesquisa, buscando encontrar dados a respeito dos moçambicanos. Nos inventários tivemos mais êxito com relação aos dados, encontramos 47 inventários da Comarca de São Luís, nos anos de 1801 a 1830, neles encontramos nomes, idade, ocupação, doenças e deficiências, valores e localidades.

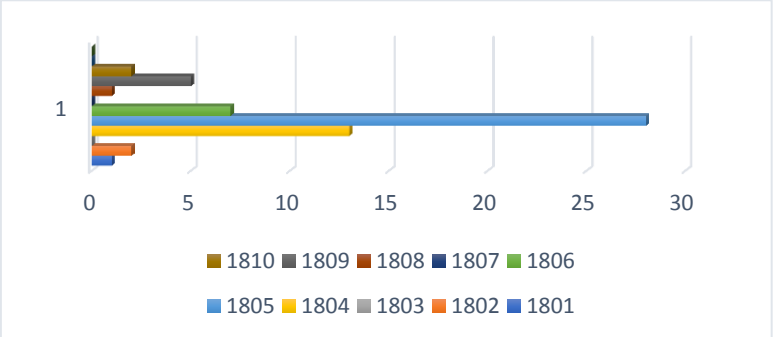


Gráfico 1. Moçambicanos no Maranhão nos anos de 1801 a 1810

Nesse primeiro gráfico temos dados sobre entrada de escravos de etnia moçambicana na primeira década do XIX, a partir do gráfico, percebe-se que nos anos de 1803 e 1807 não foi encontrado registro de escravos moçambicanos nos inventários do ATJMA, todavia nos anos de 1804 e 1805 há um número significativo dessas etnias em terras maranhenses, nesse primeiro gráfico totalizou-se 59 escravos moçambicanos atuando no Maranhão. Para os gráficos não ficarem muito grandes e assim dificultar a visualização das informações optou-se por melhor dividir em três décadas, dessa forma aponta-se a seguir os moçambicanos nos anos de 1811 a 1820.

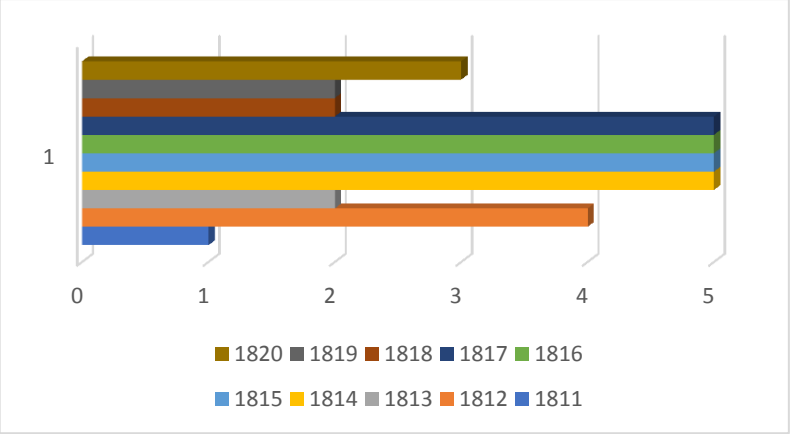


Gráfico 2. Moçambicanos no Maranhão nos anos de 1811 a 1820.

Nesse segundo gráfico, percebe-se um número que se mantém mais estável comparado com o gráfico anterior, principalmente nos anos de 1814 a 1817, na qual o número de escravos se mantém por igual. Nos anos de 1818 e 1819 há uma queda no número dos moçambicanos, interessante que essa queda numérica também é igual nos dois anos e em 1820 o número de escravos aumenta, aqui o número total de escravos é menor comprado com o número total do gráfico anterior, nos anos de 1813 a 1822 temos uma presença moçambicana de 34 escravos.

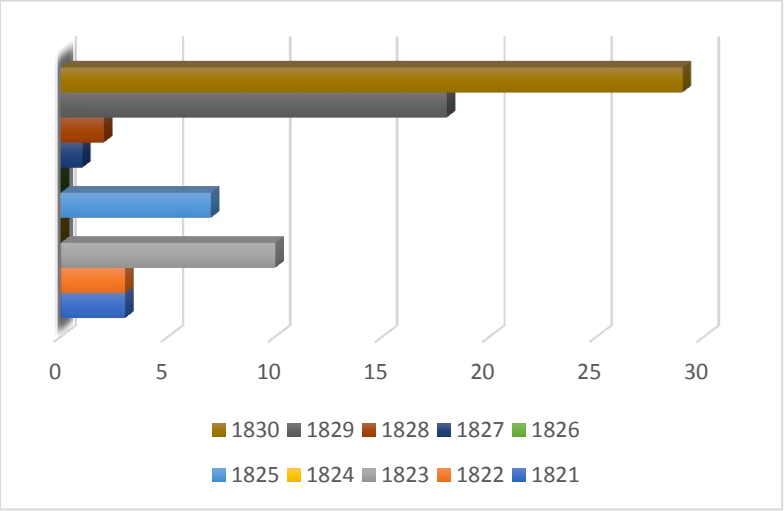


Gráfico 3. Moçambicanos no Maranhão nos anos de 1821 a 1830.

Nesse terceiro gráfico, nos deparamos com as seguintes situações, nos anos de 1824 e 1826 não foi encontrado dados nos inventários que apontem a presença de escravos moçambicanos no Maranhão. Nos anos de 1821 e 22 é visível um equilíbrio na presença dos moçambicanos, no ano seguinte, 1823, há um aumento muito significativo, posterior a ele, percebemos uma oscilação bem constante com relação a presença escrava moçambicana, e quando adentramos

a década de 1830, observamos um aumento extremante grande, comprados com os demais dados. A soma de moçambicanos nesse gráfico é de 73 escravos. A partir dos dados acima, podemos reforçar o que já foi dito antes, há um tráfico longínquo que ainda não despertou o interesse dos pesquisadores maranhenses, os inventários nos mostram que além do ocidente africano, a África Oriental também estava presente nas terras maranhenses. A presença da etnia moçambicano a partir dos inventários, apontando apenas aqueles que englobam o recorte temporal dessa pesquisa, totaliza 166 escravos, se compararmos com os números dos escravos vindos do ocidente, esse dado é bem pequeno, mesmo assim ainda é um número expressivo, se ponderarmos a distância na qual esse tráfico acontecia. Com base nos dados apresentados nos gráficos anteriores não podemos fechar os olhos para a presença escrava moçambicana no Maranhão, ela se faz presente e atuou na economia local e compôs a sociedade colonial maranhense, mas também não se pode comparar esse número com o de escravos vindos da Alta Guiné, assim como não dá para ignorar a presença dos moçambicanos no Maranhão. Perceber essa nova presença étnica, leva a compreender uma parte significativa da formação maranhense, que até o presente momento não dispõe de trabalhos ou historiografias maranhenses que tratem dessa presença escrava moçambicana no norte da América Portuguesa. Ao serem identificados, evidencia-se mais uma forte relação entre o nosso país e o continente africano e diante disso pode-se perceber mais uma parte, desse todo, que muito contribuiu para a formação local. Ao expor esses indivíduos, eles se tornam alvos para outros historiadores buscarem mais sobre suas trajetórias e assim compreendo suas vivências, sejam elas no Maranhão ou na África Oriental Portuguesa e assim colaborar com os estudos a respeito da diáspora africana. O objetivo desta pesquisa visou compreendo e perceber as relações existentes entre Maranhão e Moçambique, e essa relação ocorre a partir de algo em comum, os escravos. Perceber as teias de comunicações existentes no Atlântico, é perceber um Maranhão comunicável com localidades longínquas.

Palavras-chave: Escravidão, tráfico de escravos, moçambicanos.

REFERÊNCIAS

BARROSO JUNIOR, Reinaldo dos Santos. **Nas rotas do atlântico equatorial: tráfico de escravos rizicultores da Alta-Guiné para o Maranhão (1770-1800).** Dissertação para conclusão de mestrado em História: UFBA, 2009.

CHAMBOULEYRON, Rafael. Escravos do Atlântico Equatorial: tráfico negreiro para o Estado do Maranhão e Pará (século XVII e início do século XVIII). In: *Revista Brasileira de História*. São Paulo, V.26, n° 52, p. 79-114. 2006.

FLORENTINO, Manolo. (Org.) **Tráfico, cativeiro e liberdade** (Rio de Janeiro, século XVII - XIX). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

MOTA, Antonia da Silva. **As famílias principais: redes de poder no Maranhão Colonial.** - São Luís: EDUFMA, 2012.

SILVA, M. C. G. *Rotas negreiras e comércio de africanos para o Maranhão colonial-1755-1800.* In: VI Encontro de Escravidão e Liberdade no Brasil Meridional.Florianópolis,2013.

Voltar

Grande área:

5. CIÊNCIAS HUMANAS

Subárea:

5.3 Educação

A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: ANTÔNIO SANTOS VELOSO, TOMAZ DE AQUINO, ANTÔNIO BOEING E PEDRO LIMA

Orientanda: Glória Valéria Miranda FERREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - Santa Inês.

Orientadora: Lucenilda Sueli Mendes Cavalcante ABREU.
Prof.ª. Ma. do Departamento de Letras e Pedagogia, CESSIN/ UEMA.

A Literatura, especificamente a Literatura Infantil, é um elemento importante no desenvolvimento de competências leitoras, bem como no desenvolvimento, social, emocional e cognitivo da criança. No cenário atual a leitura é defendida como importante ferramenta para a formação acadêmica nos diferentes níveis da educação. Nas etapas iniciais da educação básica, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental é imprescindível que o aluno se aproprie da leitura, não apenas a decodificação das palavras, mas também da literatura, a qual apresenta-se como um saber necessário a educação do futuro (MORIN, 2011). Assim, algumas políticas de leitura foram desenvolvidas no país, dentre elas o Programa Nacional Biblioteca da Escola - PNBE, criado pelo Ministério da Educação em 1997, o qual disponibiliza acervos de literatura e outros para as escolas públicas brasileiras. O programa tem como objetivo promover o acesso à cultura e o incentivo à leitura com a distribuição de acervos literários destinados aos níveis da escolaridade básica. Portanto, o presente trabalho buscou identificar a circulação e analisar as práticas de leitura literária realizadas no âmbito escolar através do acervo do PNBE nas escolas da rede pública municipal de Santa Inês - MA, que atendem alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, localizadas na zona urbana. Este projeto teve a sua primeira vigência no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) correspondente ao período de agosto 2017 a julho de 2018; a pesquisa foi realizada por meio de dois tipos: bibliográfica (fase inicial do projeto onde estudamos e discutimos sobre os referenciais que dão sustentação à temática) e pesquisa de campo. Esta, por sua vez, foi prevista em três etapas, a primeira e a segunda teve como foco pesquisar nas escolas a existência dos acervos do PNBE, a circulação, as práticas de leitura literária realizada pelos professores, assim como periodicidade, vantagens, dificuldades e concepções dos professores sobre a leitura literária. A terceira fase previa a observação e análise dessas práticas, no entanto, devido alguns entraves referentes ao calendário das escolas, não foi possível realizar esta etapa do projeto em sua primeira vigência, assim submeteu-se novamente o projeto ao PIBIC (2018/2019) para conclusão da pesquisa. Deste modo, esta 2ª vigência do projeto (2018/2019) foi dedicado à terceira fase da pesquisa e foram pesquisadas simultaneamente 18 (dezoito) escolas, distribuídas em cinco planos de trabalho. Assim, para este plano de trabalho foram selecionadas 4 (quatro) escolas, a saber: *Antônio Santos Veloso, Tomaz de Aquino, Antônio Boeing e Pedro Lima;* com a finalidade de analisar a circulação e as práticas de leitura literária realizadas no âmbito escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental através do acervo do PNBE. Nestas escolas foram observadas as aulas dos professores citados nas fases anteriores da pesquisa, somando-se um quantitativo de 7 (sete) professores, sendo 3 (três) professores na Escola Antônio Santos Veloso, 4 (quatro) professores na Escola Antônio Boeing. Nas Escolas Tomaz de Aquino e Pedro Lima, com base nas informações obtidas na pesquisa anterior, não foram indicados professores que realizam atividades de leitura literária com o acervo do PNBE, portanto, estas duas escolas foram isentas das observações. Os dados foram coletados através de blocos de anotações utilizados par o registro das observações das aulas dos professores; esse instrumento de observação contém questões específicas referentes à leitura literária. Por conseguinte, a

Escola Municipal Antônio Santos Veloso foi a primeira a se observar as práticas dos professores, com a participação de 03 (três) professoras da turma do 1º e 2º ano do ensino fundamental. Consecutivamente, a Escola Municipal Pe. Antônio Boeing foi a segunda a se observar a prática dos professores, contando com a participação de 4 (quatro) professores da turma do 1º, 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental. As aulas dos professores foram observadas nos turnos matutinos em dias alternados. Discorreremos as práticas de leitura literária realizadas por alguns desses professores, que contemplaram geralmente a leitura de histórias antes de iniciar a aula das disciplinas. Os professores/participantes serão identificados por letras correspondentes a cada um e sua respectiva escola. A professora **A** - *1º ano B da Escola Antônio Santos Veloso* utilizou a metodologia de ler a história *A Bonequinha Preta*, de Alaíde Lisboa de Oliveira, utilizando o aparelho celular, pois, de acordo com ela, a biblioteca não tem uma diversidade de livros e, além disso, o acesso é difícil por se manter na maioria do tempo fechada. Entretanto, observou-se que o uso do celular limitou o envolvimento dos alunos, pois alguns pediram para ver as imagens e, segundo a professora, a história não continha ilustrações. O uso das tecnologias é bem-vindo na sala de aula, porém, é preciso ressaltar que, neste caso, o uso do livro físico se torna indispensável no processo de formação inicial de leitores. Vale pontuar que a escolha dos livros ou de textos literários para cada faixa etária é importante, levando-se em conta a intencionalidade da obra e a sua contribuição na formação do aluno. De acordo com Coelho (2000), na fase de leitor iniciante (a partir dos 6/7 anos) a imagem ainda deve predominar sobre o texto. Portanto, analisou-se que o texto literário utilizado pela professora **A** não atendeu as características necessárias para a fase de leitor iniciante, na qual os seus alunos do 1º ano se encontram. A professora **C** - *1º ano A da Escola Antônio Santos Veloso*, realizou a leitura da história *No Baú da Memória*, de Luzia de Maria. Observou-se que a professora **C** preparou o ambiente da sala de aula, fazendo uma roda para o momento da leitura e utilizou a metodologia de ler a história por partes, ou seja, a cada aula ela lia uma parte da história, recapitulando-a, junto com as crianças, para assim poder continuá-la e aproveitando as ilustrações contidas no livro. Com essa estratégia de leitura aplicada pela professora **C**, os alunos tiveram um bom envolvimento e com a roda de leitura eles tiveram uma maior interação e aproximação com o livro. É válido ressaltar que o ambiente influencia no momento da leitura ou contação de histórias e é fundamental que o professor crie condições que favoreça o gosto e o interesse pela leitura. A professora **D** - *3º ano da Escola Pe. Antônio Boeing* realizou a leitura da história *A Raposa e a Cegonha (Fábulas de Esopo),* de Fulvio Testa, interagindo com os alunos durante a leitura. E antes de iniciar a leitura, a professora **D** apresentou o título e o autor do livro para os alunos; e também o tipo de texto, que é uma fábula. No entanto, não houve um preparo do ambiente para esse momento de leitura, os alunos permaneceram sentados em filas. É importante que os alunos vejam a leitura literária como algo prazeroso e divertido, bem como um elemento potencializador no desenvolvimento de habilidades e aquisição de conhecimento, e não como mais uma atividade curricular obrigatória. Por conseguinte, conforme Coelho (2000), a fase de leitor-em-processo (a partir de 8/9 anos) é a qual a criança já tem a facilidade em dominar o mecanismo de leitura. Nessa fase, o professor deve incentivar e auxiliar os alunos nas atividades de leitura literária, proporcionando aos alunos momentos em que eles possam escolher os livros que lhes interessam e dá espaço para que eles vivenciem a leitura. Assim, observou-se na prática da professora **D** que a leitura literária está ainda centrada no professor, denotando também que as experiências com leitura literária dos seus alunos, que se encontram nessa fase de leitor-em-processo, foram limitadas. Contudo, em salas com a média de 25 alunos, observamos nas práticas de leitura literária dos professores/participantes a boa receptividade e o interesse das crianças com relação ao livro literário, embora que tivesse alguns alunos que se dispersaram e não tiveram um bom envolvimento no momento da leitura. No entanto, é preciso que os professores promovam mais atividades com a literatura

infantil, buscando metodologias eficazes e lúdicas que envolvam todos os alunos e estimule não só a leitura e a escrita, mas a criatividade, a imaginação, a fantasia, o pensamento crítico, a ampliação da visão de mundo, a sensibilidade, a compreensão, dentre outras diferentes habilidades. Conforme Bastazin (2007), a literatura não é algo que se possa ensinar e sim uma área de conhecimentos que por si mesmo se manifesta como aprendizado da percepção, sensibilidade e apreensão crítica do mundo, a partir da experiência com a leitura literária e amadurecimento de um longo processo de humanização. Consequentemente, notamos que apesar das escolas nas quais se observou as práticas de leitura possuir os acervos do Programa Nacional Biblioteca da Escola – PNBE e os professores conhecerem o programa, eles não utilizaram os livros do PNBE. Com base nos dados da 2ª etapa da 1ª vigência da pesquisa (2017/2018), que consistiu em identificar as práticas de leitura literária realizadas pelos professores através dos livros do PNBE, cerca de 72% dos professores das escolas pesquisadas têm conhecimento sobre o programa na sua escola. Diante disso, o fato dos professores não ter utilizado o acervo do PNBE, nos levar a presumir que isso advenha de alguns fatores como: os livros do programa passam despercebidos pelos professores; devido à segregação dos livros do programa os professores têm dificuldades de encontrar os livros que desejam trabalhar; os livros utilizados pelos professores não compõem os acervos do PNBE pela dificuldade em acessar a biblioteca; dentre outros. Em suma, a pesquisa nos permitiu investigar como essa importante política pública de distribuição de livros que é o Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE) transcorre no chão da escola. Apenas a distribuição dos livros de literatura não garante o acesso e não é suficiente para que a formação de leitores literários ocorra. E, além disso, nos possibilitou compreender como a literatura infantil está sendo trabalhada no espaço escolar. Os resultados da análise das práticas de leitura literária realizadas pelos professores revelam que a prática de leitura está centrada em questões mais de cunho pedagógico do que literário e demostram-se centradas também no professor; a figura do professor é fundamental, entretanto, é preciso focar no aluno como agente ativo nesse processo de formação de leitores. Ademais, é importante que o professor esteja preparado para trabalhar a literatura infantil para que a sua inadequada escolarização não ocorra. Portanto, se faz necessário uma formação continuada como uma alternativa para a garantia da efetividade das políticas de leitura que chegam à escola, mas não se efetivam, seja por fatores estruturais ou de formação.

Palavras-chave: PNBE, Leitura Literária, Práticas de leitura.

REFERÊNCIAS

BASTAZIN, Vera. **Do sussurro ao grito de alerta:** Qual o espaço da Literatura? In: *Leitor insone*, 2007.

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura infantil: teoria, análise e didática**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2000.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2.ª ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011.

SOARES, Magda. **A escolarização da literatura infantil e juvenil.** In BRANDÃO, Heliana Maria Brina Brandão; EVANGELISTA, Aracy Alves Martins; MACHADO, Maria Zélia Versiani. (orgs). A escolarização da leitura literária: O jogo do livro infantil e juvenil. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

Voltar

A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: CATARINO PINHEIRO, SÃO SEBASTIÃO E BENEDITO SABBAK

Orientanda: Marilene Pereira DA SILVA – IC PIVIC.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - Santa Inês.

Orientadora: Lucenilda Sueli Mendes Cavalcante ABREU.
Prof.ª. Ma. do Departamento de Letras e Pedagogia, CESSIN/UEMA.

No cenário atual a leitura é defendida como importante ferramenta para a formação acadêmica nos diferentes níveis da educação. Nas etapas iniciais da educação básica, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental é imprescindível que o aluno se aproprie da leitura, não apenas a decodificação das palavras, mas também da literatura, a qual se apresenta como um saber necessário a educação do futuro (MORIN, 2011). Propiciar a experiência da leitura literária aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental é papel da escola, nela muitas crianças terão ou deveriam ter contato com o texto literário, fundamental a sua formação leitora. O PNBE, criado pelo Ministério da Educação em 1997, disponibilizava acervos de literatura para às escolas públicas brasileiras. Esse programa visa promover o acesso à cultura e o incentivo à leitura com a distribuição de acervos literários destinados aos níveis da escolaridade básica. Portanto, o presente trabalho buscou identificar a circulação e analisar as práticas de leitura literária realizadas no âmbito escolar através do acervo do PNBE, destinados aos anos iniciais do Ensino Fundamental nas escolas municipais de Santa Inês – MA. O trabalho em questão foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Os dados foram coletados por meio de questionários e observações feitas nas escolas. Deste modo, esta etapa da pesquisa compõe o universo de 18 escolas, das quais se selecionou para este plano de trabalho 3 (três escolas) a saber: Catarino Pinheiro, São Sebastião e Benedito Sabbak, com total de 5 participantes. Na escola São Sebastião não foram indicados professores que realizam atividades de leitura literária com o acervo do PNBE. Para coleta de dados utilizamos blocos de anotações, o instrumento de registo das observações contém questões específicas referentes à leitura literárias observadas no decorrer das aulas do professor. Foram focos de observação: tipologia textual, tipo de acervo, obra literária, atividade realizada, metodologia, avaliação, interação dos alunos, mediação do professor, dentre outras questões referentes às práticas de leitura com ênfase no letramento literário. A pesquisa nos permitiu analisarmos as práticas de leitura literária realizada pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental com o uso dos acervos do PNBE. As observações iniciaram na Escola Benedito Sabbak todas no período da manhã. Observamos três professores nesta escola, identificamos os professores por letras, A, B, C, esses professores trabalham em turmas de 3º e 5º, professora A com formação em História, trabalhava com as disciplinas de Português e Matemática, durante pesquisa anterior afirmou realizar atividade com os acervos do PNBE mensalmente. Durante o período de observação a professora realizou somente uma atividade de leitura literária com o livro que tem como título "O livro dos sentimentos" do autor Todd Parr, no livro é bem marcante a presença de imagens. Segundo Coelho (2000), na fase de leitor fluente (a partir dos 10/11 anos) as imagens já não são indispensáveis, entretanto uma ou outra ilustração adequada ainda é elemento de atração. Apesar de o livro ter muitas imagens, considera-se que a escolha da professora foi adequada, sendo que muitos ainda tem dificuldade na leitura, nesta feita a professora trabalhou a leitura literária, mas não houve o uso do acervo do PNBE. A professora B foi à segunda professora da escola Benedito Sabbak, a ser observada, graduada em letras, trabalha na escola com as disciplinas de Matemática, Português e História, as observações com a professora ocorreu em

turmas de 3º e 5º ano, observação deu-se início em uma turma de 5º ano na disciplina de História, nesta ocasião não foi trabalhada nenhuma prática de leitura literária. A docente foi observada também em uma turma de 3º ano, das disciplinas de Matemática e Português, na observação da disciplina de Matemática não foi presenciado nenhuma atividade voltada para leitura literária, na disciplina de Português por sua vez foi trabalhado um poema intitulado "A tempestade" de José de Nicolas, estava disponível no livro de didático, foi possível perceber que a maioria dos alunos tinha o livro. A Metodologia usada inicialmente foi uma leitura do poema feita por ela, logo após ela pediu que toda a turma acompanhasse na leitura. Em outro momento também uma aula da disciplina de Português foi trabalhado um texto com título a "Escola de Rafael", o texto foi transcrito no quadro, todos acompanharam a leitura pelo quadro, foi observado que não houve uma preparação do ambiente para a realização desse momento, durante a leitura a turma estava organizada em fileira, sendo que em fases anterior da pesquisa a professora afirmou através do questionário, desenvolver atividade de leitura como, por exemplo, roda de leitura, leitura individual. A professora C foi a terceira a ser observada, em uma sala de 5 º ano B no turno matutino, na disciplina de Português, a professora trabalhou com a turma o texto que tem como título "Todo mundo é igual" do autor Ivan Alcântara, a leitura do texto foi compartilhada, os alunos se envolveram bastante na leitura quando a professora abriu espaço para os alunos falarem. Em outro momento da observação, também em uma aula da disciplina de Português, na mesma turma, na ocasião a professora observada trabalhou com a turma um poema com título Cidadezinha, de Mário Quintana, o poema foi então escrito no quadro pela professora C e todos os alunos copiaram no caderno, foi percebido que essa metodologia para compartilhar o texto atrapalhar um pouco o andamento do processo da leitura, sendo que a maioria ainda transcreve do quadro com dificuldade, mas segundo a docente essa seria a melhor forma de todos terem acesso. Nesta turma vimos que a leitura literária, pode ter sido desenvolvida em outros momentos, visto que na turma havia um mural de produção no qual tinha várias produções, relacionados com os textos que já teriam sido trabalhados com a turma, o desenvolvimento de metodologias voltadas para leitura literária é um ponto de grande importância. Conforme Bastazin (2007, p.115): "[...] a literatura não é uma disciplina que se possa ensinar, senão, uma área de conhecimentos que se automanifesta como aprendizado da percepção, sensibilidade e apreensão crítica do mundo". Dessa forma destacamos a importância de trabalhar com metodologias, que aproxima os alunos dos livros, desenvolvendo a criatividade da criança, sensibilidade e percepção crítica do mundo. Na escola Catarino Pinheiro, só dois professores participaram dessa etapa, sendo ambos da mesma turma, uma turma de 5º ano, com dez alunos, no turno vespertino. Na sala de aula havia um cantinho de leitura, com uma pequena estante com duas caixas e dois livros, os quais não foram utilizados durante a observação. Durante as observações realizadas com os professores D e E não houve nenhum outro tipo de leitura além das leituras feitas nos livros didáticos, nem foi presenciado o uso dos acervos do PNBE. No entanto, ambos afirmaram através de questionários aplicados na fase anterior, que reconheciam a importância da leitura literária em sala de aula, um dos professores inclusive afirmou trabalhar semanalmente, com os acervos PNBE através de rodas de leituras, atividades didáticas etc.. Portanto, a partir desses resultados podemos perceber que somente a distribuição dos acervos nas escolas, não é suficiente para formação de leitores, faz-se necessário haver mais envolvimento de todos que estão inseridos no âmbito escolar e principalmente do professor que está em contato direto com os alunos, a importância do professor e da leitura para a formação dos alunos é indiscutível, precisa-se rever as práticas de leitura para que o encontro do leitor com o livro seja eficaz. Diante disso, considera-se a formação de leitores é um dos desafios a serem enfrentados tanto pelos sistemas federais, quanto pelos municípios e pelas escolas, assim, espera-se que os resultados desta pesquisar possam contribuir para reflexões e possíveis medidas que viabilizem a formação tanto de

leitores como de professores para que possam inserir a leitura literária no contexto escolar e fazer uma mediação de forma adequada.
Palavras-chave: PNBE, formação de leitores, leitura literária.

REFERÊNCIAS

BASTAZIN, Vera. **Do sussurro ao grito de alerta:** Qual o espaço da Literatura? In: *Leitor insone*, 2007.

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura infantil: teoria, análise e didática**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2000.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2.ª ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011.

Voltar

A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: JULIA SABBAK, PEDRO FILHO E MARIA MARTINS BRINGEL

Orientanda: Beatriz FERREIRA – IC PIVIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - Santa Inês.

Orientadora: Lucenilda Sueli Mendes Cavalcante ABREU.
Profª. Ma. do Departamento de Letras e Pedagogia. Campus, CESSIN/UEMA.

No cenário atual a leitura é defendida como importante ferramenta para a formação acadêmica nos diferentes níveis da educação. Nas etapas iniciais da educação básica, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental é imprescindível que o aluno se aproprie da leitura, não apenas a decodificação das palavras, mas também da literatura, a qual se apresenta como um saber necessário a educação do futuro (MORIN, 2011). Propiciar a experiência da leitura literária aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental é papel da escola, nela muitas crianças terão ou deveriam ter contato com o texto literário, fundamental a sua formação leitora. O PNBE, criado pelo Ministério da Educação em 1997, disponibilizava acervos de literatura para às escolas públicas brasileiras. Esse programa visava promover o acesso à cultura e o incentivo à leitura com a distribuição de acervos literários destinados aos níveis da escolaridade básica. Nesse contexto, o projeto em questão intitulado ***LEITURA LITERÁRIA:*** *O PNBE na escola - circulação e práticas de leitura*, buscou identificar a circulação dos acervos do PNBE nas escolas, o acesso de alunos e professores, bem como analisar as práticas de leitura literária realizadas no âmbito escolar com os referidos acervos destinados aos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas da rede pública municipal de Santa Inês - MA. Os dados foram coletados por meio de questionários e observações feitas nas escolas, deste modo, esta etapa da pesquisa tem como foco a análise das práticas de leitura literária realizadas pelos professores, os quais foram selecionados através de dados fornecidos em etapas anteriores da pesquisa, correspondentes as duas primeiras fases desenvolvidas na primeira vigência (agosto de 2017 a julho 2018) do referido projeto. Compõe o universo desta pesquisa, nessa terceira fase, 18 escolas, das quais se selecionou para este plano de trabalho 3 (três) a saber: Júlia Sabbak, Pedro Filho e Maria Martins Bringel com total de 4 participantes. Na escola Pedro Filho não foram indicados professores que realizavam atividades de leitura literária com o acervo do PNBE, portanto, nessa escola não foram feitas observações sobre práticas de leitura literária, visto que, não foi indicado nenhum professor que fizesse uso dos acervos do PNBE, alvos da investigação. Foram focos de observação: tipologia textual, tipo de acervo, obra literária, atividade realizada, metodologia, avaliação, interação dos alunos, mediação do professor, dentre outras questões referentes às práticas de leitura com ênfase no letramento literário. As observações iniciaram na Escola Julia Sabbak no turno matutino. Identificamos os professores por letras correspondentes a cada um e sua respectiva escola. Durante o período de observação a professora **A** do 3º ano A, iniciou a aula com a leitura sobre o livro "e pele tem cor?, da autora Fabiana Cardoso, do qual seria utilizado para uma dramatização na escola, os alunos já selecionados para a dramatização liam o livro para os colegas, notou-se que nem todos os alunos conseguiam ficar atentos na leitura, já que não tinham acesso ao livro, a prática de leitura assim vai perdendo o encanto, o encontro que deveria haver entre as crianças e o livro se torna distante. Observa-se a leitura está focada no professor, ao aluno espera-se que dê as respostas sobre o que ouviu, o contato com o livro restringe-se a ouvir a leitura realizada pelo professor. Através de perguntas aos alunos sobre a leitura, os quais explicavam o que entendiam a respeito da história lida, havendo uma certa timidez com as respostas. Podemos inferir que há uma negação do acesso do aluno ao livro e

a leitura literária, o que pode interferir em sua formação leitora e humana, conforme enfatiza Cândido (2004, p. 186): "(...) a literatura corresponde a uma necessidade universal e deve ser satisfeita sob pena de mutilar a personalidade, porque pelo fato de dar forma aos sentimentos e a visão de mundo que ela nos organiza, nos liberta do caos e, portanto, nos humaniza". Sobre o uso da biblioteca, a professora ressaltou que como a escola estava em reforma, as leituras estavam sendo em sala de aula e o uso dos acervos não era tão frequente, mas nas aulas observadas, não se utilizava uso de livros do acervo do PNBE. A professora **B,** 2º ano C, apresentou um pequeno texto aos alunos, o que seria usado como base para sua aula, a professora estava em posse do texto, já que muitos dos alunos não são alfabetizados. Após a leitura a professora fez alguns questionamentos aos alunos sobre o assunto que demostraram interesse pela leitura, apesar da dificuldade de alguns em se concentrar e da falta de organização da sala que tem um bom espaço, seria possível criar condições para que a leitura fosse mais prazerosa e que mesmo a professora em posse do livro seria viável que os alunos acompanhassem mais ativamente a leitura. As professoras **C e D**- 5º ano A e B da Escola Maria Martins Bringel durante as observações não houve leitura de textos literários, apenas utilização de pequenos textos do livro didático para dar aula e resolver atividades, demonstrando a ausência da leitura literária na sala de aula. Sobre esse tipo de uso da literatura para estudo de aspectos gramaticais, considera-se "uma escolarização inadequada, errônea, prejudicial da literatura – aquela que antes afasta que aproxima de práticas sociais de leitura, aquela que desenvolve resistência ou aversão à leitura" (SOARES, 2011, p. 25). Quando o texto literário é utilizado apenas para fins do ensino da língua, nega-se ao aluno a oportunidade de apropriar-se dos aspectos estéticos que constituem o sentido propriamente literário do texto. A professora **C** ressaltou que por não haver biblioteca na escola, apenas uma sala que eram armazenados os livros, dificultava o trabalho com a práticas de leituras contato dos alunos com os acervos. Sobre a biblioteca escolar, Morais (2012, p. 40) enfatiza: "Necessita configurar-se como um espaço de convivência, possibilitando ao aluno um aprendizado efetivo por meio da fruição de distintos veículos. Em síntese, um centro sociocultural da vida escolar". Aqui percebemos as lacunas provocadas na formação do aluno pela ausência da biblioteca escolar, a qual poderia contribuir para o acesso de alunos e professores aos acervos que foram distribuídos nas escolas e que em alguns casos continuam em caixas, inacessíveis a quem de fato necessita deles, os alunos. Sobre a importância da literatura na escola pontuamos "(...)hoje, como no passado, a tarefa mais importante e também mais difícil na criação de uma criança é ajudá-la a encontrar significado na vida. E aí está a literatura para servir de mediadora para essa tarefa (COELHO, 2000, p. 57)." Ao trabalhar a leitura literária, é relevante que o professor pense o local e o momento de sua iniciação deste trabalho. O ambiente de referência adequado para iniciar é a sala de leitura/biblioteca, mas se não houver, cria-se em sala de aula mesmo. Assim com os resultados obtidos, constatamos que os livros do acervo do PNBE, ainda são pouco utilizados pelos professores, a leitura literária ainda é vaga, o que não deve acontecer já que o espaço escolar é responsável pela formação de leitores. A leitura literária no âmbito escolar, precisa ter como base práticas pedagógicas e objetivos bem esclarecidos, que não devem ser utilizados como ensino literário voltada pro ensino da gramática nem como uma simples prática de lazer cotidiana. Também é preciso ter domínio e superar a adversidade entre ensinar e mediar em prol da aprendizagem da leitura literária. Diante do exposto, consideramos que a pesquisa nos permitiu concluir que apenas lançar as políticas públicas ainda não é suficiente; os acervos do PNBE ainda não são utilizados; as práticas de leituras ainda estão atreladas a perguntas e respostas; não há variedades de formas nas práticas trabalhadas onde o possa incentivar os alunos e criar um interesse nos mesmos. A leitura e um processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo de construção do significado do texto. Segundo Coelho (2002) a leitura, no sentindo de compreensão do mundo é condição básica do ser humano. O projeto nos possibilitou, observar

como se desencadeiam as políticas públicas adotadas. Os acervos do PNBE, estão nas escolas, mas ainda são pouco utilizados, no decorrer da pesquisa vemos que muitos ainda desconhecem o programa, é importante acompanhar esses programas, porque apenas a distribuição não é suficiente para a formação de leitores. As práticas de leitura, a dinamização dela, despertaria o interesse, melhoraria a interpretação dos alunos e até o seu vocabulário, neste sentido, o professor é uma ponte para esse processo. É necessário que esses profissionais estejam realmente preparados e dispostos para fazer esse trabalho, como a leitura que grande importância tem e a escola propicie condições e estrutura para realização deste trabalho para que desta forma o aluno possa associar o ato de ler com o contexto social e aspectos concretos em sua vida. Assim com os resultados obtidos, constatamos que os livros do acervo do PNBE, ainda são pouco utilizados pelos professores, e a leitura literária ainda é vaga, o que não deve acontecer já que o espaço escolar é responsável pela formação de leitores. A leitura literária no âmbito escolar, precisa ter como base práticas pedagógicas e objetivos bem esclarecidos, que não devem ser utilizados como ensino literário voltada para ensino da gramática nem como uma simples prática de lazer cotidiana. Também é preciso ter domínio e superar a adversidade entre ensinar e mediar em prol da aprendizagem da leitura literária.

Palavras-chave: PNBE, Formação de leitores, Leitura literária.

REFERÊNCIAS

CANDIDO, Antônio. **O direito à literatura**. In: *Vários Escritos*. Rio de Janeiro: Duas cidades, 2004.

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura infantil: teoria, análise e didática**. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2000.

MORAIS, Elaine Maria da Cunha. **Formam-se leitores nas bibliotecas escolares?** In: PAIVA, Aparecida (Org.). *Literatura fora da caixa*: O PNBE na escola – distribuição, circulação e leitura. São Paulo: Unesp, 2012.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2.ª ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011.

SOARES, Magda. **A escolarização da literatura infantil e juvenil.** In BRANDÃO, Heliana Maria Brina Brandão; EVANGELISTA, Aracy Alves Martins; MACHADO, Maria Zélia Versiani. (orgs). A escolarização da leitura literária: O jogo do livro infantil e juvenil. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

Voltar

A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: FERDNAN GUTMAN, SIMONE MACIEIRA, THALES RIBEIRO E VITORINO FREIRE

Orientanda: Amalia Denize de Castro SÁ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia, Campus Santa Inês.

Orientadora: Lucenilda Sueli Mendes Cavalcante ABREU.
Prof.ª. Ma. do Departamento de Letras e Pedagogia. Campus Santa Inês/ UEMA.

Sabendo que a leitura literária é importante elemento para a formação de leitores e para o desenvolvimento intelectual do indivíduo, é fundamental se conhecer a função do texto literário e respeitar o seu lado artístico. Contribui no despertar da criatividade, em dar liberdade a imaginação da criança, ampliar suas visões de mundo, trabalhar nas emoções, dentre outros aspectos que cabem à literatura infantil e juvenil. Assim, a literatura apresenta-se como ferramenta de emancipação da mentalidade e como instrumento de humanização. É agente social, pois com caráter formativo ajuda a lidar com os padrões de sociedade. Mas, de outra maneira, tem forma de entreter, como oportunidade de fruição. "A literatura exprimindo a exceção oferece um conhecimento diferente do conhecimento erudito, porém mais capaz de esclarecer comportamentos e as motivações humanas." (COMPAGNON, 2009, p. 51). Sendo assim, concerne ao desenvolvimento de competências leitoras e na contribuição para a formação de seres pensantes. Tendo isso em vista, a educação básica em seus primeiros anos do ensino fundamental (1º ao 5º ano) constitue-se como momento e espaço propício para incentivar atividades de leitura literária no âmbito escolar. Visto que é um momento de desenvolvimento cognitivo da criança. Nesse sentido, o Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE), criado pelo Ministério da Educação em 1997, foi uma política de incentivo à leitura que teve como objetivo disponibilizar, dentre outras, obras de literatura para permitir o acesso nas escolas à cultura e o estímulo à leitura. Com classificação para os diferentes níveis da educação básica: educação infantil, ensino fundamental (dividido em anos iniciais e anos finais), ensino médio e educação de jovens e adultos. No entanto, mesmo que a literatura esteja presente na escola, não é garantia de que haja a circulação desse acervo ou que ele seja trabalhado em sala de aula com os alunos. E quando a literatura é trabalhada, muitas vezes é carregada de fins estritamente pedagógicos. Com base nisso, sentiu-se a necessidade de uma investigação nas escolas para saber da existência do acervo do PNBE e de sua circulação. Diante disso, desenvolvemos a observação, de forma sistemática, nas escolas que ofertam os anos iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Santa Inês- MA. O projeto de pesquisa intitulado *LEITURA LITERÁRIA: O PNBE na escola- Circulação e práticas de leitura*, deu-se a partir de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Com o objetivo de verificar a presença dos acervos do PNBE na escola, a sua circulação e as práticas de leitura literária realizadas com os livros do programa. Para obter dados sobre a efetividade do Programa no âmbito escolar e suas implicações na formação de leitores literários. O Projeto de pesquisa foi submetido ao PIBIC prevendo três etapas para sua execução, no entanto, a demanda nos permitiu executar apenas duas etapas, sendo preciso submeter o projeto novamente para a sua fase final. A primeira fase (com vigência de agosto de 2017 a julho de 2018), então, dividiu-se em duas etapas: A primeira etapa foi para identificar quais escolas possuíam livros de literatura pertencentes ao acervo do PNBE, se havia circulação dos livros e práticas de leitura literária realizadas entre professores e alunos; já a segunda etapa foi para saber das práticas com o acervo do PNBE e a forma como essas obras eram direcionadas pelo professores, bem como como periodicidade, vantagens, dificuldades e concepções dos professores sobre a leitura literária. Na terceira etapa (correspondente ao período de agosto de

2018 a julho de 2019), fase final do projeto, destinou-se à observação das práticas dos professores em sala de aula, para análise das práticas de leitura literária citadas pelos professores. Em que trataremos especificamente nessa terceira etapa da pesquisa, onde analisamos as atividades desenvolvidas com os acervos do PNBE, nas escolas municipais *Ferdnan Gutman, Simone Macieira, Thales Ribeiro e Vitorino Freire*, em turmas do 1º ao 5º ano. O instrumento de registo das observações continha questões específicas referentes a leitura literária a serem observadas no decorrer das aulas do professor. Foram focos de observação: tipologia textual, tipo de acervo, obra literária, atividade realizada, mobilização para leitura, metodologia, avaliação, interação dos alunos, mediação do professor, dentre outras questões referentes às práticas de leitura com ênfase no letramento literário. A partir dos questionários da segunda etapa da pesquisa, tivemos indicação dos professores que supostamente realizavam atividades de leitura literária com os acervos do PNBE. Na primeira escola observada, Escola Municipal Vitorino Freire, se considerou as turmas de 1°, 3°, 4° e 5° ano do turno matutino. Observou-se que a turma de 1° ano faz leituras individuais de palavras ou pequenos textos somente para auxiliar no processo de alfabetização, para exercitar a leitura. Nisso, pudemos perceber que não houve a utilização do livro literário distribuído pelo PNBE que já tem a leitura adequada de acordo com a idade do aluno, que Nelly Novaes Coelho (2000, p. 32) aponta como "a necessária adequação dos textos às diversas etapas do desenvolvimento infantil/juvenil". Desse modo, a criança teria contato com o livro de literatura, não como mais uma atividade obrigatória, mas como momento de escape e prazer. Tendo a possibilidade de desenvolver o gosto pela leitura. No 3º ano é feito leitura de textos e trabalhado a produção textual, em que o texto é muitas vezes utilizado para responder às atividades. Na maioria, são aqueles textos fragmentados, que geralmente vêm no próprio livro didático. E o professor acaba por não considerar o livro de literatura e priva o aluno da verdadeira leitura literária, aquela que chama a atenção do leitor, que o leva ao mundo da imaginação e contribui para que ele seja um ser pensante. Nas outras turmas não foram observadas práticas de leitura nesse período de observação, eram trabalhados apenas as atividades do livro didático. A escola realiza um projeto bimestral de leitura – Caminhos da Leitura – com apresentações de gêneros textuais como: coral, cordéis e musicalização. Que cobra dos professores e alunos uma amostra, por exposição no pátio da escola, das leituras e trabalhos de leituras feitos em sala de aula. Porém, se nota que os professores não têm investido na leitura literária, nenhuma das apresentações se utilizou do acervo do PNBE nem de outros livros. No caso da musicalização foram mostradas releituras de contos, como a apresentação de "A linda rosa juvenil" recontando a história de *A Bela Adormecida*. Mas o livro de literatura não tem sido a base nas exposições. A escola também não dispõe de biblioteca, os livros dividem espaço com a secretaria e não tem um grande número de acervos. E não tendo o bibliotecário, não há uma organização para que os alunos tenham acesso aos livros sem que seja promovida alguma atividade pelos professores. Na Escola Municipal Simone Macieira só foi verificado um trabalho de leitura literária, dentre 5 (cinco) turmas. Na turma de 1º ano foi contada uma história às crianças, a medida que ia sendo mostrado a elas as ilustrações do livro de forma dialogada. A obra utilizada foi "A cigarra e a formiga" (livro quebra-cabeça, Ciranda Cultural) da própria professora, e nessa prática as crianças se mostraram muito interessadas. Enquanto nas turmas subsequentes não foram realizadas leituras literárias, apenas as exposições do conteúdo programático e atividades com o livro didático. Sabendo que a escola possui o acervo do PNBE e outros livros de literatura e que as professoras observadas informaram praticar atividades de leitura literária nas primeiras etapas da pesquisa, semanalmente ou diária, segundo elas. Na escola Ferdnan Gutman são trabalhados diversos gêneros textuais: poesia, provérbios, propaganda, fábulas, filmes, etc., tem professores que trabalham a leitura constantemente com os alunos, mas ainda com falta de utilização do livro de literatura. Nesse caso observou-se numa das turmas o trabalho com

poesia, em que os alunos se mostraram muito envolvidos. Eles já haviam estudado uma poesia de Vinícius de Moraes, "A Casa", que também tinha uma versão musical, e nesse dia foi recitada a poesia e depois a turma cantou. Foi um momento muito encantador. "Nesse sentido, são importantes as seleções dos textos, as informações sobre as condições de produção e circulação dos textos, desde que esses elementos estejam a serviço do fortalecimento da experiência literária" (COSSON, 2009, p. 75). Por outro lado, em outras turmas, houve práticas de leitura com resolução de atividades, em muitas delas se restringindo a um caráter pedagógico e moralizante. Sentindo-se falta também do livro de literatura infantil que deveria fazer parte do processo de leitura realizado com os alunos, até porque haveria uma possibilidade de manipulação da criança, do concreto, e poderia se construir um vínculo do sujeito com o livro de literatura. Demonstrando que a leitura literária não tem sido efetiva na sala de aula e a utilização do acervo distribuído pelo Programa Biblioteca na Escola tem sido rara ou inexistente. O professor se prende muito ao livro didático e faz uso de textos, inclusive desse material didático, como sendo a única leitura. É importante esclarecer, ainda, que a Escola Thales Ribeiro não foi analisada na última fase da pesquisa, visto que os professores em questionários da segunda etapa declararam desconhecer o programa e verificar-se que a escola não possui o acervo objeto da pesquisa. Depreendeu-se, portanto, com esta pesquisa que mesmo as escolas possuindo o acervo do PNBE, o que podemos notar é a falta de exploração deste acervo pelos professores que poderiam desenvolver com os alunos a leitura literária. Pois quando o aluno tem contato só com textos ele não se sente incentivado a ampliar as suas leituras, sendo que a escola deveria ser esse ambiente propício. Dessa forma, percebemos que há uma necessidade de o professor conhecer o papel que tem a leitura literária e buscar as devidas formas para direcioná-la aos alunos. O professor deve se utilizar de projetos, oficinas, momentos de leitura que envolvam o aluno em práticas significativas de leitura. Possibilitar o contato com a literatura e com o livro. Esse é um desafio a ser enfrentado pela escola e pelo sistema municipal de ensino, buscando meios de formação continuada desses professores para o trabalho com a leitura literária.

Palavras-chave: PNBE. Leitura Literária. Práticas de leitura.

REFERÊNCIAS

COMPAGNON, Antoine. *Literatura para quê?* Belo Horizonte: UFMG, 2009.

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura infantil:** teoria, análise e didática. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2000.

PAULINO, Graça; COSSON, Rildo. *Letramento literário:* para viver a literatura dentro e fora da escola. In:ZILBERMAN, Regina; RÖSING, Tania (Orgs.). *Escola e leitura: velha crise; novas alternativas*. São Paulo: Global, 2009.

Voltar

A CIRCULAÇÃO DOS ACERVOS DO PNBE E AS PRÁTICAS DE LEITURA LITERÁRIA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS: TEREZINHA LOPES, DARCY RIBEIRO, EDMILSON GONÇALVES E HUMBERTO DE CAMPOS

Orientanda: Cristina Teixeira NASCIMENTO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – Santa Inês.

Orientadora: Lucenilda Sueli Mendes Cavalcante ABREU.
Profª. Ma. do Departamento de Letras e Pedagogia, CESSIN – UEMA.

Sendo a literatura tão rica no seu aspecto educativo, é inevitável que lhe seja assegurado um espaço na formação dos alunos. Nesta perspectiva, Cândido (2004, p. 186) enfatiza: "(...) a literatura corresponde a uma necessidade universal e deve ser satisfeita sob pena de mutilar a personalidade, porque pelo fato de dar forma aos sentimentos e a visão de mundo que ela nos organiza, nos liberta do caos e, portanto, nos humaniza". A literatura assim como a escola, tem uma função educativa primordial: contribuir para formação humana dos indivíduos que necessitam de uma resposta das instituições educativas no que concerne a uma educação condizente com as exigências pessoais e sociais contemporâneas. Desta forma, algumas políticas de leitura foram desenvolvidas no país, dentre elas o Programa Nacional Biblioteca da Escola - PNBE, criado pelo Ministério da Educação em 1997, que disponibilizava acervos de literatura para às escolas públicas brasileiras, visando promover o acesso à cultura e o incentivo à leitura com a distribuição de acervos literários destinados aos níveis da escolaridade básica. A partir da existência dessa política que contemplava escolas da educação básica de todo país, desenvolvemos uma investigação sobre a leitura literária na escola, visando identificar a existência do acervo nas escolas do ensino fundamental de 1º ao 5º ano da rede pública municipal de Santa Inês - MA, bem como a circulação deste acervo nas escolas e *as práticas de leitura literária desenvolvidas com livros provenientes do PNBE.* Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Para a coleta de dados foram utilizados blocos de anotações com questões a serem identificadas, todas subjetivas, a serem respondidas pelo pesquisador de acordo com o decorrer da observação das aulas. Os instrumentos de registo das observações continham questões específicas referentes a leitura literária a serem observadas no decorrer das aulas do professor. Foram focos de observação: tipologia textual, tipo de acervo, obra literária, atividade realizada, mobilização para leitura, metodologia, avaliação, interação dos alunos, mediação do professor, dentre outras questões referentes às práticas de leitura com ênfase no letramento literário. Para contextualizar as informações obtidas sobre as práticas de leitura literária realizadas pelos professores consideramos os pressupostos teóricos dos autores: Coelho (2000), especificamente as concepções sobre leitura literária apresentadas na obra *Literatura Infantil: Teoria, Análise e Didática;* Soares (2011), que trata sobre *a escolarização da literatura infantil e juvenil;* Cosson e Paulino (2009), abordagem sobre o *letramento literário.* Dentre outros autores que abordam a leitura literária na escola, os quais compõem a pesquisa bibliográfica do projeto ***LEITURA LITERÁRIA:*** *O PNBE na escola - circulação e práticas de leitura,* e foram objeto de estudo nas etapas iniciais dessa pesquisa. Diante disso, durante a pesquisa foram observadas e analisadas as práticas de leitura literária realizadas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental com o uso dos acervos do PNBE, outrora indicados nas fases anteriores do presente projeto pelo corpo administrativo da escola. O campo de pesquisa foi constituído por 4 (quatro) escolas da rede municipal de Santa Inês -MA, são elas, Escola Municipal Terezinha Lopes, Escola Municipal Darcy Ribeiro, Escola Municipal Edmilson Gonçalves e a Escola Municipal Humberto de Campos, com o total de 11 professores. Sendo 3 (três) professoras na Escola Municipal Humberto de Campos, 3 (três) professoras na Escola

Municipal Darcy Ribeiro, 1 (uma) professora na Escola Municipal Terezinha Lopes e 04 (quatro) professoras na Escola Municipal Edmilson Gonçalves. Durante as aulas observadas, ocorreram diversas práticas de leitura com o texto literário, como por exemplo a professora Maria (pseudônimo) do 5º ano B da Escola Municipal Terezinha Lopes, que trabalhou um texto narrativo advindo do acervo do PNLD Literário (Plano Nacional do Livro e do Material Didático), intitulado "O homem de água e sua fonte" onde apresentou o livro a turma e distribuiu um exemplar para cada aluno. Em seguida pediu para que todos se deslocassem para o pátio da escola, onde sentaram no chão e em círculo, feito isso, a professora pediu para que cada aluno lesse um trecho do livro em voz alta, e que logo depois fizessem uma leitura individual e silenciosa e por fim, compartilharam suas experiências e suas interpretações acerca do livro. No decorrer das observações, notou-se que os alunos da professora mencionada, têm contato com o livro em sala de aula e em casa frequentemente, uma vez que a professora os mantém sempre motivados a leitura, e segundo relatos dos próprios alunos, as obras disponíveis para sua faixa etária, cerca de 90% já foi trabalhada pela professora em sala de aula. A professora justifica que não utiliza os livros do acervo do PNBE, porque como encerrou a vigência do programa em 2014, os acervos não foram renovados, e os que estão disponíveis na biblioteca, já foram abordados, além do mais os alunos de sua turma, ela os acompanha desde o 3º ano. Em contrapartida, na Escola Municipal Darcy Ribeiro, a professora Ana (pseudônimo) do 3º ano, trabalhou durante as observações o texto literário de forma oral, especificamente as fábulas do livro "Fábulas de Esopo" do acervo do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), onde em todas as práticas observadas fez a leitura do texto para os alunos e os instigou com questionamentos acerca da sua mensagem, privilegiando somente o cunho moralizante da história, além de sempre fazer analogias com o cotidiano dos alunos. Ainda na Escola Municipal Darcy Ribeiro, a professora Joana (pseudônimo) do 1º ano, realizou leituras de livros de seu próprio acervo, e em seguida fez questionamentos da história acerca dos personagens. Enquanto a professora Lúcia (pseudônimo) trabalhou com os alunos um livro do acervo do PNLD Literário, mas ao final da história, pediu para que os alunos transcrevessem para o caderno os elementos do livro, afim de trabalhar a caligrafia dos alunos. O que consequentemente, diverge da primazia da literatura, uma vez que acaba ocorrendo uma abordagem inadequada da Literatura na escola, sendo camuflada nas práticas de leitura. Pois é necessário que apresente a literatura privilegiando a sua função primária que é a artística. O mesmo aconteceu nas Escolas Municipais Edmilson Gonçalves e Humberto de Campos, algumas professoras trabalham o texto literário de forma oral, o livro é passado de mão em mão rapidamente ao término da leitura feita pela professora, são feitos questionamentos sobre a história, sempre de forma análoga, e que consequentemente, não priorizam as especificidades do texto literário, as demais, mesmo alegando trabalhar o texto literário advindos do acervo do PNBE, seja semanalmente, diariamente, mensalmente ou quinzenalmente, durante as observações não foram constatadas nenhuma prática com os acervos do PNBE ou demais programas. Cabe ressaltar que a pesquisa se baseou em fundamentações teóricas, afim de não só analisar as práticas de leitura literária, mas a maneira que a literatura é apresentada aos alunos. Desta forma, apresentamos em discussão o conceito de escolarização da literatura, abordado por Magda Soares (2011). Onde ela analisa a maneira que a literatura é utilizada nas escolas, mas que não discrimina a escolarização da literatura, e sim o modo que essa escolarização é feita dentro das escolas. Soares (2011) alega haver uma deturpação no termo escolarização da literatura, pois há uma pedagogização que transforma o literário em escolar. E com essa modificação, acaba falseando, tornando-a inadequada, pois limita a literatura a instrumento pedagógico. Assim, observando as aulas das professoras e suas práticas de leitura literária, constatou-se que em sua maioria, ou seja, 80% das professoras pesquisadas, em suas práticas, priorizam efetivamente a leitura oral antes de iniciar a aula. Onde a professora dialoga com os

alunos o conteúdo do livro. É importante destacar que os livros trabalhados não são do acervo do PNBE, programa alvo da pesquisa, mesmo constatando em questionários das etapas anteriores que as escolas possuem o acervo e que o professor afirma trabalhá-lo em sala de aula. Desta forma, convém trabalhar a literatura infantil na escola de uma forma que desperte nas crianças a vontade de ler, ler por querer, ou seja, por gosto e nessa espontaneidade para a leitura a criança irá adquirir conhecimentos e habilidades como, por exemplo: a facilidade de interpretação de textos, desenvolvimento da criatividade, da imaginação, do senso crítico, ampliação do vocabulário, uma melhor desenvoltura na escrita, bem como na comunicação, dentre outros benefícios que a leitura proporciona. Assim, no decorrer da pesquisa, pudemos observar as práticas educativas no que diz respeito a leitura literária e constatar que não há uma utilização dos livros do acervo do PNBE, mesmo que em análise dos questionários das fases anteriores desta pesquisa os professores afirmem a utilização em sala de aula. Os acervos do PNBE ainda são desconhecidos pela maioria dos professores, sua não utilização é decorrente deste desconhecimento, pela indisponibilidade dos livros aos professores, visto que algumas escolas não possuem uma biblioteca física, o que dificulta este acesso e consequentemente o conhecimento do programa, ou até mesmo por não reconhecer a importância da prática de leitura e das especificidades do texto literário. Diante das observações realizadas, pudemos constatar que o PNBE é uma política com pouca efetividade na formação de leitores, pois não tem atingido de fato os alunos. O acesso aos livros, seja na biblioteca ou através da mediação do professor em sala de aula tem sido quase inexistente. Tais resultados obtidos nas observações contradizem dados informados em fases anteriores sobre o desenvolvimento de práticas de leitura literária na escola, constatando que o PNBE é uma política de leitura sem efeito nas escolas, contradizendo assim os objetivos previstos pelo Programa.

Palavras-chave: PNBE, leitura literária, práticas de leitura.

REFERÊNCIAS

CÂNDIDO, Antonio. **O direito à literatura.** In: *Vários Escritos*. Rio de Janeiro: Duas cidades, 2004.

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura infantil:** teoria, análise e didática. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2000.

PAULINO, Graça; COSSON, Rildo. **Letramento literário:** para viver a literatura dentro e fora da escola. In:ZILBERMAN, Regina; RÖSING, Tania (Orgs.). *Escola e leitura: velha crise; novas alternativas*. São Paulo: Global, 2009.

SOARES, Magda. **A escolarização da literatura infantil e juvenil**. *In* BRANDÃO, Heliana Maria Brina Brandão; EVANGELISTA, Aracy Alves Martins; MACHADO, Maria Zélia Versiani. (orgs). *A escolarização da leitura literária:* O jogo do livro infantil e juvenil. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

Voltar

A EXPANSÃO DOS CURSOS DE LICENCIATURA NO MARANHÃO PÓS-SINAES: CARACTERÍSTICAS E PROBLEMAS

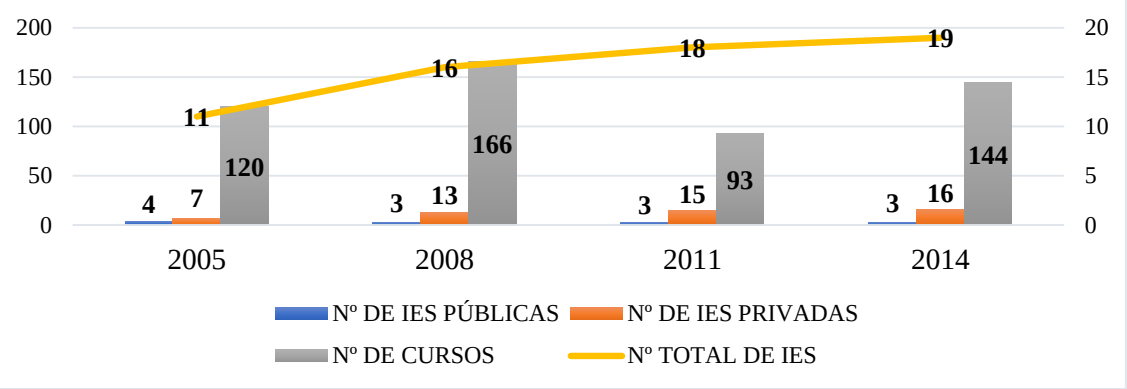
Orientanda: Vitória da Silva SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ana Lúcia Cunha DUARTE.
Profª. Drª. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Ana Beatriz FRAZÃO – Graduanda em Pedagogia, UEMA, São Luís. Fabiana Nogueira da SILVA – Graduanda em Pedagogia, UEMA, São Luís. Rafael Mendonça MATTOS – Bolsista BATI II/UEMA. Mestrando em Educação, PPGE/UEMA, São Luís.

Considerando a relevância do objeto de estudo desta pesquisa, a expansão dos cursos de licenciatura no Maranhão pós promulgação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), versões 2005, 2008, 2011 e 2014, o estudo tem como norte as análises das informações disponíveis nas bases de dados dos órgãos oficiais, relacionados aos indicadores de qualidade da Educação Superior brasileira. O Sinaes é constituído por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico dos estudantes. A expansão dos cursos de licenciatura das IES do Maranhão, pós-Sinaes serão analisadas a partir dos seguintes indicadores de qualidade: Conceito Enade, Conceito Preliminar de Curso (CPC) e Índice Geral de Cursos (IGC). O Conceito Enade é o indicador de qualidade que avalia o desempenho dos estudantes a partir dos resultados obtidos na aplicação do exame; O CPC é o indicador que avalia a qualidade dos cursos de graduação e o IGC é o indicador que avalia a qualidade das instituições de ensino superior. A integração dos instrumentos de avaliação permite que sejam atribuídos conceitos, ordenados em uma escala com cinco níveis, aferidos da seguinte maneira: resultado superior a três, como satisfatório e inferior a três, como insatisfatório. Os objetivos basilares da avaliação circundam em prol da melhoria do mérito das instituições, dos cursos e programas, nas áreas de ensino, pesquisa, extensão, gestão e formação; melhoria da qualidade da Educação Superior; da orientação da expansão da sua oferta, além da promoção do compromisso e da responsabilidade social das IES, a partir da afirmação da autonomia e identidade de cada instituição (BRASIL, 2004). A construção da pesquisa tem como objetivo geral analisar as principais características e problemas da política de expansão dos cursos de licenciatura formadores de professores para a Educação Básica para o Brasil, em especial, para o Maranhão. É necessário compreender que apesar da melhoria da qualidade da Educação Superior ser um dos principais objetivos do sistema, os resultados dos indicadores da avaliação não se esgotam em sua quantificação. A expansão não está diretamente vinculada à qualidade. Davok (2006) reitera que para que os resultados da avaliação correspondam à melhoria da qualidade dos cursos, não apenas para classificá-los ou para consentir o seu reconhecimento e renovação de reconhecimento, é necessário que os processos avaliadores adotados pelo sistema brasileiro de avaliação sejam sistemáticos, conceitual e teórico-metodologicamente justificados, uma vez que, sem essas propriedades, eles serão estéreis e seus resultados defeituosos. A investigação apresenta caráter exploratório e uma perspectiva de análise que conjuga aspectos quantitativos e qualitativos. A opção por esta abordagem baseia-se no entendimento de que não será a simples sofisticação metodológica em torno de dados quantitativos que os transformará em dados qualitativos, o mesmo não ocorrendo no sentido inverso. Tendo em vista a necessária complementaridade entre as duas dimensões apontadas, o estudo parte da análise de dados quantitativos avançando para a interpretação e inferência desses mesmos dados. A partir de dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

(INEP), é possível verificar que no período pós LDB, Lei nº 9.394/96, houve um crescimento substantivo do ensino superior relativo ao número de instituições, de cursos e matrículas, porém de forma diferenciada no contexto do setor público e privado, com prevalência deste último, eventualmente, por motivos econômicos e políticos. A expansão pode ser vista como positiva, por ampliar o acesso da população à Educação Superior, porém, é necessário analisar criticamente a expansão das instituições privadas, visto que estas buscam o crescimento do seu capital vendendo serviços na área educacional.



Fonte: Construção da autora com base nos dados do Inep de 2004, 2008, 2011 e 2014.

Gráfico 1. Número de instituições e cursos de licenciatura avaliados no Maranhão – Enade.

Nas edições de 2005, 2008, 2011 e 2014, o Sinaes avaliou vinte e duas Instituições de Educação Superior que ofertaram cursos de licenciatura em municípios do Maranhão. Cursos ofertados em 2005 - Biologia, Ciências Sociais, Filosofia, Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia e Química; 2008 - Biologia, Ciências Sociais, Filosofia, Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia e Química; em 2011 - Biologia, Filosofia, Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Música, Pedagogia, Química, Educação Física, Computação; 2014 - Computação, Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Filosofia, Física, Geografia, História, Matemática, Química, Artes Visuais, Educação Física, Letras/Português, Letras/Português/Inglês, Letras/Português/Espanhol, Música e Pedagogia. Percebe-se que nas duas últimas edições mencionadas, as IES expandiram e/ou diversificaram a oferta de novos cursos de formação de professores. No âmbito do Conceito Enade, em 2005, noventa e três cursos foram avaliados com conceitos insatisfatórios e vinte e sete com conceitos satisfatórios. Em 2008, cento e vinte e dois cursos com conceitos insatisfatórios e quarenta e quatro com conceitos satisfatórios. Em 2011, quarenta e três cursos com conceitos insatisfatórios e cinquenta cursos com conceitos satisfatórios. Em 2014, noventa e dois cursos foram avaliados com conceitos insatisfatórios e cinquenta e dois cursos com conceitos satisfatórios. O índice de cursos avaliados nas quatro edições com conceitos insatisfatórios é significativo. No que se refere ao CPC dos cursos de licenciatura ofertados pelas IES nas respectivas edições, em 2008, cento e sessenta e cinco cursos tiveram CPC avaliado nas 16 instituições, destes, cento e trinta e sete obtiveram conceitos insatisfatórios e vinte e oito conceitos satisfatórios. Em 2011, oitenta e nove cursos tiveram o CPC avaliado nas 18 instituições, desse total, quarenta e nove tiveram conceitos insatisfatórios, menor que três, e quarenta cursos obtiveram conceitos satisfatórios, maior que três. Em 2014, das 19 IES, cento e quarenta e quatro cursos de licenciatura tiveram o Conceito Preliminar de Curso avaliado, destes, oitenta e cinco tiveram CPC com conceitos insatisfatórios e cinquenta e nove com conceitos satisfatórios. Cabe mencionar que, ao estabelecer conceitos de um a cinco, satisfatórios e insatisfatórios, aos cursos de graduação, o CPC gera grande repercussão na mídia, sendo então alvo de críticas pertinentes a respeito do estabelecimento de rankings de

IES, o que torna a avaliação com um caráter mais de competitividade do que de aferição da qualidade dos cursos. Na perspectiva do Índice Geral de Cursos, de cada instituição com cursos de licenciatura avaliados, referente ao triênio 2008, 2009, 2010, a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), apresentaram conceito três, dentro do padrão de qualidade satisfatória. No triênio 2010, 2011, 2012, a UFMA, UEMA e a Universidade Ceuma obtiveram conceito três. No IGC referente ao triênio 2012, 2013, 2014, o conceito das faixas do índice da UEMA, UFMA, IFMA e UNICEUMA foram três. No entanto, Araújo, Benini e Bezerra (2016) reiteram que no âmbito qualitativo, o IGC não oferece informações claras sobre o desempenho da IES à comunidade, dado ao limite do índice de natureza estatística. No contexto da expansão dos cursos de licenciatura no Maranhão, algumas das principais características centram-se na diversificação de Instituições de Educação Superior e cursos de formação de professores para a Educação Básica, a expansão do setor privado ofertando cursos de licenciatura, a valorização do capital no âmbito do ensino superior, a diversificação de programas para a Educação Superior e o quantitativo significativo de cursos ofertados nas instituições públicas. Dentre os problemas perceptíveis nessa política expansionista, destaca-se a exacerbação da privatização, a flexibilização de processos seletivos nas IES privadas, o número significativo de cursos com conceitos de qualidade considerados insatisfatórios, a desvalorização dos aspectos qualitativos e interpretativos nos resultados alcançados a partir dos indicadores de qualidade instituídos pelo Sinaes, o retorno do ranqueamento, para promoção das IES, a competitividade entre as instituições e, a expansão não diretamente vinculada à qualidade. Para Barreto (2012), há uma preocupação com o processo de expansão das licenciaturas no setor privado porque a transformação do número significativo de instituições privadas em grandes empresas com interesses de mercado, não foi acompanhada do desenvolvimento efetivo da capacidade de produção de conhecimentos novos por meio da pesquisa e tampouco de uma atenção especial em relação às atividades de ensino.

Palavras-chave: Avaliação, qualidade, expansão.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, C. B. Z. M; BENINI, E. G; BEZERRA, V. O. **Quanto Custa a Avaliação em Larga Escala na Educação Superior no Brasil?** *In*: Expansão e Avaliação da Educação Superior: Diferentes Cenários e Vozes. / (Orgs.) José Vieira de Sousa, Célio da Cunha, Maria Abádia da Silva. 1. ed. MG: Belo Horizonte: Fino Traço, 2016.

BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Universidade e Educação Básica: Lugares e sentidos da formação de professores**. *In*: Universidade e Educação Básica: Políticas e articulações possíveis. Célio da Cunha; José Viera de Sousa; Maria Abádia da Silva (Orgs.). Brasília: Faculdade de Educação/Universidade de Brasília. Liber Livro, 2012. 360p.

BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação Institucional. Diário Oficial da União, Brasília, n. 72, 15 maio 2004.

DAVOK, Delsi Fries. **Modelo de meta-avaliação de processos de avaliação da qualidade de cursos de graduação.** 2006. 274f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

Voltar

A EXPERIÊNCIA DA UEMA COM AS COTAS RACIAIS

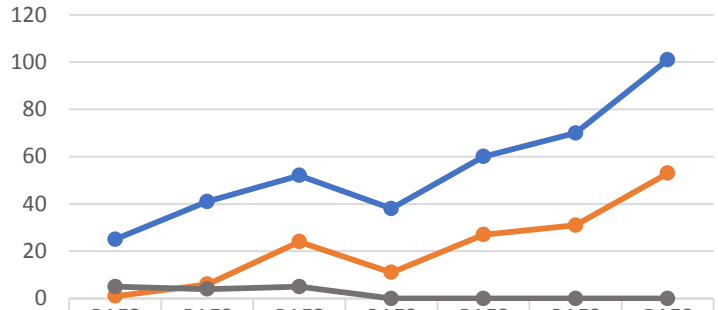
Orientanda: Itamiris Cantanhede e CANTANHEDE – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Marina Santos Pereira SANTOS.
Prof.ª Ma. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Colaboradores: Josivan Pereira JANSEN – Graduando em Matemática, UEMA – São Luís; Thereza Cristinna Vieira TRINDADE – Graduanda em Matemática, UEMA – São Luís.

Políticas de ação afirmativa configuram-se como estratégias que visam garantir a representação de grupos inferiorizados socialmente ─ seja por motivos étnicos, religiosos, de gênero ─, a fim de compensar desigualdades que por muito tempo impediram a maior integração das pessoas provenientes desses grupos, e fomentar a entrada e participação das mesmas nos setores educacionais e de mercado de trabalho. Tais ações já foram experimentadas por países como Estados Unidos, Inglaterra, Canadá, Índia, Alemanha, Austrália, Nova Zelândia e Malásia, entre outros, com a finalidade de proporcionar tratamento diferenciado àqueles que sofreram racismo ou outras maneiras de discriminação (MUNANGA, 2001). No meio educacional, as cotas raciais são exemplo de políticas de ações afirmativas, que emergem como mecanismos que objetivam promover a democratização do acesso ao ensino superior. Elaboradas de forma constitucional, a proposta das cotas também é de promover a igualdade, principalmente a igualdade material, que assemelha indivíduos essencialmente diferentes. "Nesta chave, as políticas afirmativas de direitos e da igualdade têm como suposto a superação de desigualdades e, em alguns casos, de privilégios, muitos deles assentados em marcadores sociais, tais como a raça" (VIEIRA, 2016).No Brasil, a primeira experiência de cotas no ensino superior brasileiro foi a Lei 5465/68, também conhecida como Lei do Boi, por reservar vagas nas escolas agrícolas — níveis médio e superior — de Agricultura e Veterinária para filhos de agricultores (NUNES, 2011).De forma que esta experiência não estava atrelada à aspectos raciais e tampouco encontrou resistência na esfera social, as políticas de ação afirmativa, com cotas raciais nas universidades, que viriam a assumir esta configuração, adentraram no meio legislativo apenas no início do século XXI. Assim, a primeira universidade a aderir tal medida foi a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), em 2001, quando instituiu a Lei 3.708/01 e, em 2003, a Universidade de Brasília (UnB) adere ao seu vestibular o sistema de cotas para negros e indígenas, sendo, dessa maneira, a primeira universidade federal brasileira a aplicar tal método. No Maranhão, as discussões sobre as políticas de ação afirmativa só começaram a ser debatidas na Universidade Federal do Maranhão (UFMA) no ano de 2006, sendo então aprovado o sistema de cotas em 31 de outubro desse mesmo ano. Já na Universidade Estadual do Maranhão, as discussões têm início com a proposta do deputado estadual Chico Gomes, que teve seu projeto de lei vetado pela governadora Roseana Sarney. Entretanto, a Assembleia Legislativa derrubou o veto, aprovando, em novembro de 2010, a Lei 9.295/2010 (NUNES, 2011). A vigência desta última lei entrou em vigor em 2011, sendo aplicada no vestibular desse mesmo ano ─ intitulado PAES 2012. Dessa maneira, este trabalho objetivou avaliar as políticas de ação afirmativa implementadas pela Universidade Estadual do Maranhão dos anos de 2012 a 2018. Para tanto, a pesquisa utilizou a abordagem da Dialética por considerar que o fenômeno ou processo social tem que ser entendido nas suas determinações e transformações dadas pelos sujeitos. Os procedimentos para a coleta de dados foram aplicação de questionários, entrevistas e análise de documentação da universidade referente ao todo processo dos estudantes cotistas na instituição, o universo da pesquisa é constituído pelos estudantes

cotistas, funcionários da Pró-Reitoria de Graduação e professores/as. Também foram utilizadas as abordagens quantitativa e qualitativa, assim como a leitura de referencial bibliográfico de obras que discorrem sobre a temática relacionada às cotas raciais e a sua implementação nas universidades brasileiras. Além disso, através do contato com as secretarias dos cursos, fez-se o mapeamento dos alunos cotistas dos cursos de graduação da UEMA (campus São Luís), obtendo um levantamento da situação dos estudantes que ingressaram por meio das cotas raciais entre os anos de 2012 a 2018. O passo seguinte foi a realização de entrevistas com esses estudantes, que responderam às perguntas pré-estabelecidas. Nessa fase da pesquisa foram entrevistadas onze pessoas; contudo, as análises giram em torno de vinte e cinco respostas, uma vez que, no primeiro ano de vigência dessa pesquisa, catorze estudantes foram entrevistados. Dessa maneira, parte dos resultados atingidos pode ser observada a seguir.



	PAES 2012	PAES 2013	PAES 2014	PAES 2015	PAES 2016	PAES 2017	PAES 2018
Candidatos aprovados	25	41	52	38	60	70	101
Alunos ativos até 2019.1	1	6	24	11	27	31	53
Alunos que concluíram o curso de acordo com o ano de ingresso na UEMA	5	4	5	0	0	0	0

Gráfico 1. Situação dos alunos cotistas da UEMA (campus São Luís).

Através do gráfico, percebe-se que, ao todo, durante o período de 2012 a 2018, a UEMA (campus São Luís) aprovou aproximadamente 387 cotistas (excetuando os aprovados nos cursos de Engenharia Agronômica, Arquitetura e Urbanismo, Filosofia e Música), estando 153 ainda matriculados e, daqueles que entraram por meio dos PAES de 2012 a 2018, somente 14 estão graduados. Os demais estudantes ou desistiram do curso, ou trancaram a matrícula, ou a cancelaram, ou sequer chegaram a se matricular. Além disso, verificou-se que em alguns cursos há poucos ou inexistentes cotistas, assim como há cursos nos quais em determinados anos não há registro de matrícula por parte dos mesmos. Ao tentar entender esse processo, constatamos que cada secretaria solicita o quantitativo correspondente ao percentual de reserva de vagas destinadas às cotas raciais, mas nem sempre essa quantia é preenchida, seja por motivos de falta de inscrição, ou por ocorrências de reprovações/eliminações no vestibular, dentre outros fatores que implicam para a ocorrência desse quadro. Além do mais, através do panorama geral dos cursos da UEMA, percebeu-se que a partir do PAES 2016 começa a ocorrer uma maior incidência de aprovações, de modo geral. De 2017 a 2018 há um avanço no número de classificações e de vagas disponíveis para os indivíduos cotistas. Outro ponto a ser observado é que a maioria dos alunos matriculados até o primeiro semestre de 2019 são aqueles que entraram nos anos de 2016 a 2018, justamente pelo fato de que é o período que leva, em média, o tempo de graduação. Por fim, percebe-se igualmente que o número de cotistas graduados ainda é extremamente baixo, assim como é possível verificar que os últimos cotistas que obtiveram diploma foram aqueles que entraram através do PAES

2014. Quanto ao perfil dos alunos cotistas entrevistados, a seguir tem-se, de forma sintética, um panorama dos vinte e cinco alunos entrevistados. Assim, constatou-se que, desse quantitativo, onze são mulheres e catorze são homens. A maioria desse público (catorze pessoas) possui de 21 a 23 anos de idade. Além disso, dezessete pessoas autodeclararam-se como negros, enquanto que quatro pessoas autodeclararam-se pardos e outras quatros pessoas autodeclararam-se pretas. Dos entrevistados, dezenove indivíduos residem no município de São Luís, enquanto que seis pessoas moram na Região Metropolitana de São Luís, tendo alunos residentes nas cidades de Raposa, São José de Ribamar e Passo do Lumiar. Também foi questionado sobre a participação desses estudantes no Movimento Negro e, como resposta, verificou-se que somente cinco pessoas afirmaram ter tido algum envolvimento ou contato com o mesmo. Com efeito, percebeu-se que quinze alunos responderam de forma positiva para a influência da formação escolar na escolha de seu respectivo curso; alguns colocaram em destaque a admiração por seus professores durante o histórico escolar, revelando como a figura docente impulsiona motivações particulares. Aos entrevistados também foi perguntado se se sentem ou já se sentiram discriminados racialmente na UEMA, e como resposta percebeu-se que somente uma pessoa já vivenciou uma situação adversa. Já quando questionados se já observaram discriminação racial dentro da universidade, dezenove pessoas responderam negativo, enquanto que seis estudantes afirmaram tal pergunta. Por conseguinte, ao serem indagados sobre o motivo da opção pelas cotas, os entrevistados ressaltaram alguns aspectos, sendo o antecedente de um ensino público de baixa qualidade, o ingresso facilitado na universidade e a reparação histórica os aspectos que apareceram com mais frequência. Diante do exposto, no decorrer desse estudo verificou-se que a questão racial é determinante nas relações sociais e como ela interfere no percurso pessoal de cada um. Por isso, esta pesquisa, além de integrar a importância das cotas raciais nas universidades brasileiras, em níveis estadual e federal, salientou, em específico, o caso da Universidade Estadual do Maranhão. Quanto ao mapeamento de cotistas nos cursos de graduação da UEMA, conclui-se que, diante de sete anos de implantação da política de cotas raciais, poucos alunos cotistas obtiveram diploma. Afinal, entende-se o diploma como um mecanismo de acesso ao mercado de trabalho e a uma conquista de alunos, rompendo as barreiras do racismo e de estigmas sociais. Nesse sentido, reitera-se a relevância das cotas raciais nas Instituições de Ensino Superior, a fim de que funcionem como um dispositivo de combate ao racismo e de promoção de igualdade de oportunidades.

Palavras-chave: Políticas de ação afirmativa, Cotas Raciais, Universidade Estadual do Maranhão.

REFERÊNCIAS

MUNANGA, Kabengele. Políticas de ação afirmativa em benefício dapopulação negra no Brasil: um pontode vista em defesa de cotas**. Sociedade e Cultura**, v. 4, n. 2, 2001, p. 31 – 43.

NUNES, Antonio de Assis Cruz. **O sistema de cotas para negros na Universidade Federal do Maranhão**: uma política de ação afirmativa para a população afromaranhense. 2011. Tese (Doutorado - Educação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília.

VIEIRA, Paulo Alberto dos Santos. **Para além das cotas.** Contribuições sociológicas para o estudo das ações afirmativas nas universidades brasileiras. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

Voltar

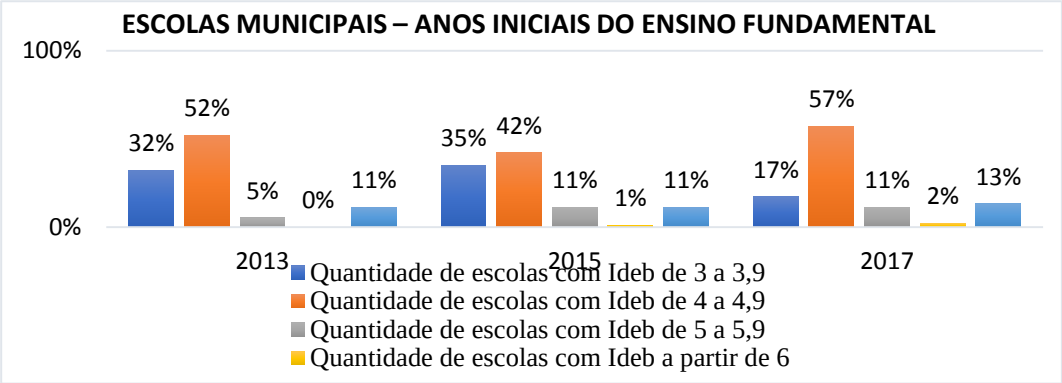
A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE SÃO LUÍS NA ÓTICA DO IDEB: O QUE REVELAM AS AVALIAÇÕES DE 2013, 2015 E 2017?

Orientanda: Maria Josenilde Albuquerque SILVA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Albiane Oliveira GOMES.
Profª. Drª. do Departamento de Educação e Filosofia – DEFIL

A questão da qualidade da educação básica passou a ganhar significativos espaços no âmbito das políticas educacionais mundialmente em especial a partir dos anos de 1990, e no Brasil neste início de século. O avanço em termos de acesso e cobertura, principalmente no caso do ensino obrigatório, implica sempre novas demandas de atendimento que se relacionam diretamente com as condições de permanência do alunado nas escolas e as possibilidades de uma aprendizagem significativa para todos. Atualmente, a concepção de qualidade educacional está sistematizada pelas notas e resultados obtidos por meios das avaliações em larga escala, a exemplo do Saeb e Prova Brasil. Estas têm como objetivos mensurar habilidades cognitivas dos estudantes e oferecer um indicativo sobre a qualidade do ensino que é ministrado nas escolas, subsidiando, desta forma, as tomadas de decisões que mobilizam ações para melhoria da qualidade educacional no País. Dentro desse contexto é que fora criado o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), indicador do Ministério da Educação (MEC), elaborado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais "Anísio Teixeira" (INEP), que reúne dados do SAEB e da Prova Brasil, e as taxas de aprovação e evasão, obtidas por meio dos dados sistematizados do censo da Educação Básica. A combinação desses dados gera um parâmetro que sustenta as metas a serem atingidas, com o propósito de monitorar e avaliar o sistema educacional do país, assim como assegurar a melhoria da qualidade da educação. Nota-se que o sentido de qualidade para o Governo Federal está associado diretamente ao Ideb. Assim, a questão-problema deste estudo foi justamente analisar se apenas essa avaliação pode ser parâmetro do que seria o real sentido de qualidade educacional, já partindo do pressuposto de que este deve ir além de provas estandardizadas; embora elas sejam algum apontamento e, no mínimo, "um termômetro para monitorar a saúde da educação brasileira" (GOMES, 2016). Corroborando desse entendimento, Dourado (2011) destaca o caráter limitado desse Índice quando desconsidera a complexidade inerente à educação básica brasileira, e salienta que seus resultados prescindem de outros aspectos na análise dessa problemática, dentre outros, a gestão escolar. Para Gomes (2016), a melhoria educacional no Brasil perpassa por medidas tanto no campo do ingresso e na permanência na escola, como em ações que atinjam o epicentro da problemática da qualidade da aprendizagem, quais sejam: condições adequadas de infraestrutura das escolas; maiores investimentos na formação inicial e continuada de professores e justa remuneração e valorização destes; aperfeiçoamento do apoio técnico-pedagógico da escola e, em particular, na efetivação da gestão escolar numa perspectiva democrática. Na contramão, a busca da qualificação da escola, de acordo com Silva (2002), tem estado relacionada diretamente à lógica da produtividade e competitividade do mercado supranacional. O atual discurso em torno da qualidade utiliza a educação como veículo de transmissão das premissas do neoliberalismo que proclamam a primazia do livre mercado e da iniciativa privada como padrão de excelência da sociedade hodierna. Portanto, a busca da qualidade na educação nem sempre é referência para a consolidação do direito do cidadão em exercer sua participação política e social, pois está mais ligada aos interesses do desenvolvimento econômico do país, que historicamente tem privilegiado estratégias focadas

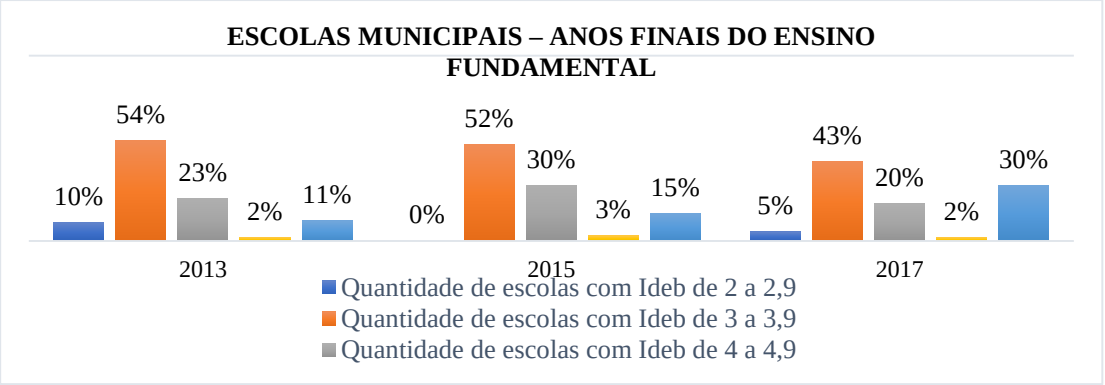
no lucro ao invés de adoção de iniciativas que visem a melhoria das condições de vida da população em geral. Esta pesquisa teve como objetivo analisar a "qualidade" da educação nas escolas municipais de São Luís expressa nas três últimas avaliações do Ideb (2013, 2015 e 2017), discutindo seus fundamentos teóricos-metodológicos, analisando os condicionantes macroestruturais que permeiam o discurso da qualidade da educação propalado atualmente no país e como esse discurso tem se materializado nas escolas públicas de educação básica, além de mapear os índices de qualidade dessas escolas nas três últimas avaliações, tendo como bases de dados os órgãos oficiais (MEC e Inep). Para a consecução dos objetivos propostos realizamos pesquisas bibliográfica e documental, por meio das quais obtivemos os elementos necessários à construção do "*corpus* da pesquisa" (EVANGELISTA, 2004). A perspectiva de análise dos dados coletados acerca da qualidade educacional nas escolas municipais de São Luís/MA nas três últimas avaliações oficiais teve como fulcro o materialismo histórico-dialético, pois método capaz de apreender a essência da questão-problema da pesquisa. A coleta dos dados estatísticos ocorreu por meio da análise de documentos produzidos pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). A partir desses, foi possível coletar os dados referentes às três últimas avaliações nas escolas municipais de São Luís, os quais depois de analisados, se encontram ora sistematizados em tabelas e gráficos. O quantitativo das escolas pesquisadas é distribuído de acordo com os índices do Ideb, expondo também a proporção de escolas que avançaram no Ideb nas últimas avaliações, conforme Gráficos 2 e 4.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do Inep (2019)

Gráfico 2: Escolas Municipais- Anos Iniciais do Ensino Fundamental

É possível observar, no gráfico acima, que de 2013 a 2017, um maior número de escolas alcançou Ideb entre 4 e 4.9, 5 e 5.9 respectivamente. Contudo somente 2% das escolas atingiram o Ideb 6, que é a meta a ser alcançada até 2021. Diante desse resultado, o que se percebe é que vai ser difícil conseguir atingir essa meta projetada, tendo em vista que o número de escolas com esse Ideb deveria estar bem mais expressivo. Além do disso, é perceptível também o número de escolas que estão sem dados por não se enquadrarem nos requisitos necessários e que não têm seu desempenho calculado, o que influência negativamente nos resultados e compromete a cientificidade da "qualidade" revelada. Assim, a defasagem que fica com esse elevado número de escolas que não participam das avaliações torna o diagnóstico da qualidade oficial inviabilizado, pois se compreende que mesmo carente de melhorias em sua concepção teórico-metodológica o Ideb possibilita dados que podem conduzir à identificação de possíveis problemas vivenciados nessas instituições de ensino e dessa forma se avançar na busca de intervenções propositivas.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do Inep (2019)

Gráfico 4: Escolas municipais- Anos Finais do Ensino Fundamental

No gráfico 4, acima, podemos observar a evolução das escolas dos Anos Finais, nessa etapa diferente da supracitada anteriormente, está praticamente estagnada, pois na mesma, ainda observamos Ideb menores de que 3 e nenhuma escola alcançou Ideb 6. O que caracteriza preocupações, uma vez que as escolas com Ideb próximo, ou seja, menores que 6, ainda é muito reduzido. Uma outra observação o que causa preocupação também é a crescente demanda de escolas que estão sem dados, o que causam uma defasagem no quadro de escolas, isto é, essas escolas não foram avaliadas, o que de certa forma deixa o sistema um pouco deficiente por não abranger todas as instituições. Observamos com os resultados do Ideb nas últimas três avaliações que há avanços importantes, sobretudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas também, algumas preocupações que precisarão ser discutidas no âmbito das escolas, com o indispensável apoio e colaboração dos níveis mais elevados de gestão e políticas públicas do município capazes de abranger todo o contexto do sistema educacional. Somente por essa direção poderemos alcançar o desempenho não só dos estudantes, mas de todos na escola, seguindo uma trajetória de melhoria.

Palavras-chave: Qualidade educacional, Ideb, Avaliação.

REFERÊNCIAS

DOURADO, L. F. **Plano Nacional de Educação (2011-2010):** Avaliação e perspectivas. 2 ed. Goiânia: Editora UFG, 2011.

EVANGELISTA, Olinda. **Algumas indicações para o trabalho com documentos**. In: Dossiê – uma metodologia para análise conceitual de documentos sobre política educacional. Florianópolis: UFSC, 2004. (Dossiê).

GOMES, Albiane Oliveira**. Do plano de escola a escola do plano:** Implicações do Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE Escola) na qualidade do ensino nas escolas municipais de São Luís /MA. 2016. 293f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2016.

SILVA, Tomaz da Silva. A "nova" direta e as transformações na pedagogia da política e na política da pedagogia. In: GENTILI, Pablo A. A; SILVA, Tomaz Tadeu da. **Neoliberalismo, qualidade total e educação**: visões críticas. 11ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 9-30.

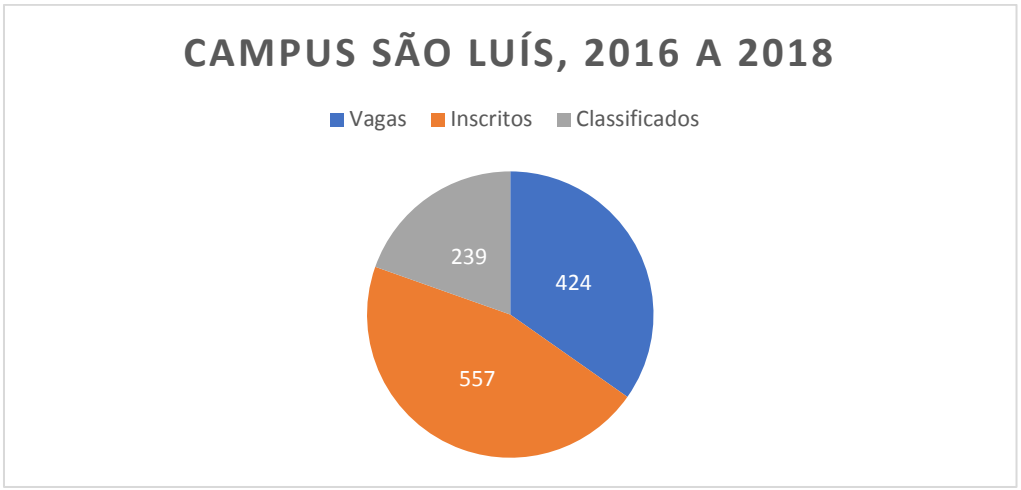
Voltar

ACESSO E PERMANÊNCIA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR DE ESTUDANTES NEGROS COTISTAS: UMA ANÁLISE NOS CAMPI DA UEMA DE SÃO LUÍS E CODÓ

Orientanda: Cleydiane Cristina dos Santos Rodrigues FEITOSA - Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Pedagogia Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientadora: Márcia Cristina GOMES.
Profª. Drª. do Departamento de Educação e Filosofia/CECEN.

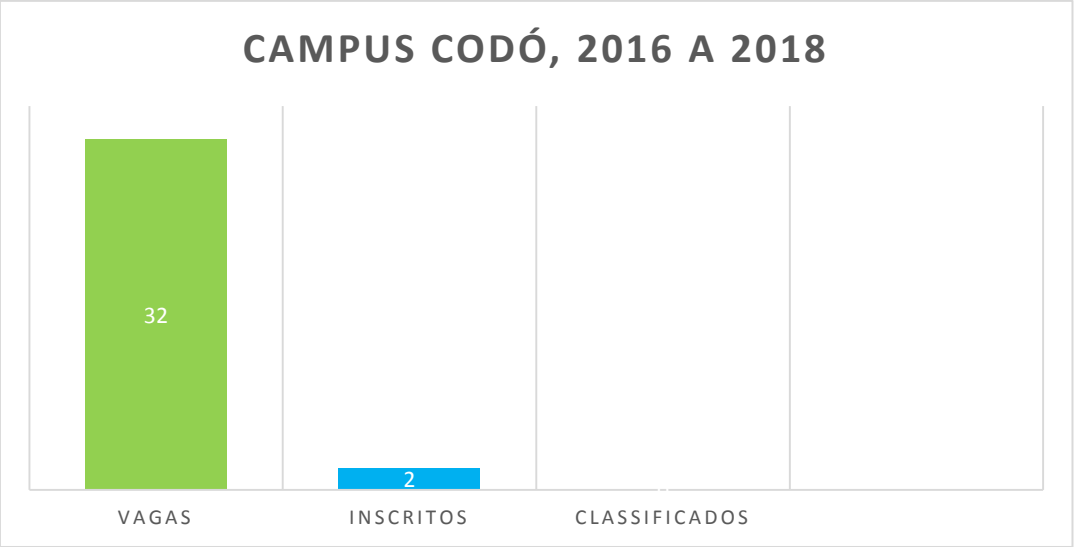
A desigualdade educacional tem se constituído uma temática importante na discussão da implementação de políticas públicas voltadas para a solução de problemáticas sociais consideradas relevantes e, nesse contexto, inserem-se as políticas de ação afirmativa com recorte social e/ou racial. Essa realidade desigual em nível de educação básica torna-se mais profunda quando se analisa o acesso de negros na educação superior, inclusive no formato de vestibular que se tinha pautado na meritocracia e numa falsa igualdade de acesso a esse nível de ensino. Essa pesquisa teve como objetivo analisar o acesso e a permanência na educação superior de estudantes negros cotistas, sendo que está precisamente voltada aos estudantes negros cotistas que se classificaram nos processos seletivos de acesso à educação superior da UEMA – PAES, nos anos 2016, 2017 e 2018, nos *campi* da Universidade, São Luís e Codó. Para tanto, procurou-se estabelecer o perfil socioeconômico e cultural de alunos(as) negros(as) inscritos e classificados(as) nos processos seletivos de acesso à educação superior da UEMA, pelo sistema especial de reserva de vagas, assim como refletir sobre as percepções dos(as) alunos(as) negros(as) quanto à escolha do curso voltada para vocação/aptidão ou uma adaptação às condições que julga condizente com sua realidade objetiva e identificar os desafios enfrentados frente à fragilidade econômica para garantir a sobrevivência e permanência na Universidade. Os dados foram coletados juntamente ao setor da DOCV /ASCONS/UEMA. No primeiro momento foi feito o levantamento dos dados do perfil socioeconômico e cultural dos alunos cotistas inscritos e classificados no PAES, anos 2016, 2017 e 2018, visando conhecer o candidato e o contexto no qual o mesmo está inserido. No segundo momento foi realizada a pesquisa de campo na qual se buscou os dados dos candidatos classificados para aplicabilidade das entrevistas, objetivando conseguir contatar o maior número de estudantes possíveis. Para embasar a presente pesquisa, usamos das seguintes ferramentas, como: google forms, e-mails, ligações e idas aos Centros de Ensino. Verificou-se, conforme Quadro 1, que o número de inscritos é superior em relação às vagas ofertadas, entretanto, quando se observa o número de classificados, a realidade é bem diferente, uma vez que o número total é inferior em relação às vagas ofertadas, o que implica na exportação dessas vagas para o sistema universal.



Fonte: DOCV /ASCONS/UEMA, 2019.

Quadro 1. Vagas, inscritos e classificados dos anos de 2016 a 2018, São Luís.

No Quadro 2 verificou-se uma uma situação ainda mais particular, tendo em vista quase não se ter candidatos inscritos para concorrerem às vagas do sistema de reserva. Resultando, consequentemente na exportação total dessas vagas para o sistem universal. Com isso, reafirma-se a importância do estudo das políticas de ação afirmativa, assim como, as regularidades sinalizam para a necessidade de uma maior divulgação das políticas de cotas da UEMA e avalia-se os impactos do sistema de reserva como ainda "tímidos", carecendo de uma maior positivação.



Fonte: DOCV /ASCONS/UEMA, 2019.

Quadro 2: Vagas, Inscritos e Classicifcados nos anos de 2016 a 2018, Campus Codó.

Quanto ao perfil socioeconômico dos candidatos inscritos e classificados percebemos que entre os anos de 2016 e 2017 temos regularidades nos perfis, como a escolaridade das mães que possuem o ensino médio completo, em relação aos pais 32,14% possuem ensino fundamental incompleto, ou seja, não chegaram nem a cursar o ensino médio. Em relação às atividades laborais dos pais, o pai, 34,52%, desenvolve atividades manuais, enquanto as mães 27,38% são donas de casa. Em questão de renda familiar 45,24% recebem 1 até 3 salários minimos e 38,10% recebem até 1 salário minímo. E 50,00% dos alunos reside com mais de 5

pessoas em casa e não exercem nenhum tipo de atividade remunerada.Outra análise a qual podemos fazer é que 70,24% dos alunos cotistas não frenquentaram um cursinho pré-vestibular, remetendo que sem políticas como essa seria muito difícil esses alunos conseguirem adentrar a Universidade. E 66,67% usam da internet para ter informação. A pesquisa de campo nos possibilitou compreender como se dá o acesso e a permanência desses estudantes. Quanto ao acesso, dos 06 entrevistados, todos concorreram por meio das cotas, 02 tentaram duas vezes consecutivas o vestibular. Isso nos leva a contradizer um discurso levantado pelas pessoas que se colocam contra este sistema, pois em seus dizeres afirmam que todos os participantes do vestibular por cotas já estão "classificados". De acordo com os dizeres de Munanga (2001) podemos perceber o que se reserva a esses candidatos é o direito à vaga e que não há nada que beneficie a esse grupo referente aos demais. De acordo com o referido autor, as cotas são assim a garantia de acesso aos setores até então majoritariamente reservados aos brancos, nesse caso as universidades. Quanto à permanência nos cursos, de acordo com um entrevistado, o custeio aos estudos tem se tornado um problema para acompanhar o nível da turma, o que nos leva a refletir sobre as desigualdades educacionais no meio acadêmico sendo materializadas. Por isso, a importância das cotas raciais para garantir o acesso não somente à vaga como também às oportunidades que historicamente foram tiradas, assim "um dos principais fatores que influenciarão o sucesso de nossos programas de ação afirmativa, é sem dúvida, a existência de um consenso cada vez maior sobre a necessidade de políticas deste tipo" (HERINGER, 2002, p.64). Acredita-se que falar de cotas raciais ainda é carregado de discriminação racial e que as pessoas ainda não conseguem entender quão significativo é a aplicabilidade das ações afirmativas nas instituições. Por meio desta pesquisa foi possível perceber que é preciso que haja um maior investimento na divulgação das cotas dentro do contexto da Universidade tendo em vista que o número de inscritos ainda é baixo considerando que há exportação dessas vagas para o sistema universal, também é importante que a universidade busque por meios que possibilite a esses estudantes se manterem com equidade na educação superior, para obterem sucesso em sua formação profissional.

Palavras-chave: Cotas, educação superior, políticas públicas.

REFERÊNCIAS

HERINGER, R. Desigualdades raciais no Brasil: síntese de indicadores e desafios no campo das políticas públicas. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(Suplemento):57-65, 2002.

MUNANGA, Kabengele. Políticas de ação afirmativa em benefício da população negra no brasil: um ponto de vista em defesa de cotas. Sociedade e Cultura, v. 4, n. 2, jul./dez. 2001, p. 31-43.

Voltar

AFIRMANDO DOCENTES NEGROS/AS DOS CURSOS DE PEDAGOGIA, LETRAS, CIÊNCIAS SOCIAIS, GEOGRAFIA E HISTÓRIA DO CESC/UEMA: UMA CONSTRUÇÃO IDENTITÁRIA EM MOVIMENTO

Orientanda: Maria da Conceição de Arruda DA SILVA - Bolsista PIBIC/AÇÕES AFIRMATIVAS.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - Caxias.

Orientadora: Elizete SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais CESC/UEMA.

Colaboradores: Profª Lélia de Oliveira CRUZ; Cleia Maria Lima AZEVEDO; Rosane Lopes e SILVA; Salânia Maria Barbosa MELO; Vânia Sebastiana Macedo OLIVEIRA; Maria da Paz da Silva BEZERRA.

O projeto de pesquisa intitulado Mapeando a/os docentes do CESC/UEMA. Um estudo quantitativo de docentes negro/as e pardo/as e as produções acadêmicas no que tange às questões étnicas no período de 2000 a 2005 tem como objetivo apresentar a pesquisa realizada através do currículo lattes e da ficha técnica desses docentes, bem como divulgar relatório parcial da pesquisa realizada com docentes negros/as e pardo/as dos departamentos de Pedagogia, Geografia e História do CESC/UEMA período compreendido entre os anos de 2000 a 2005. Buscou se selecionar os departamentos e posteriormente as fichas cadastrais dos docentes negro/as e pardo/as dos respectivos departamentos e Pesquisar no Curriculum lattes do/as docentes selecionado/as suas produções acadêmicas. Os fundamentos teóricos foram baseados nas discussões de Nilma Lino Gomes (2012) e Munanga (2018) quando discutem os conceitos raça, identidade, etnia e a descolonização do currículo escolar é nesse sentido que se pode entender a identidade negra como uma construção social, histórica e cultural repleta de densidade, de conflitos e de diálogos. Ela implica a construção do olhar de um grupo étnico/racial ou de sujeitos que pertencem a um mesmo grupo étnico/ racial, sobre si mesmos, a partir da relação com o outro, assim, reconhecer a diferença é questionar os conceitos homogêneos, estáveis e permanentes que excluem a diferente, as certezas que foram socialmente construídas devem se fragilizar e desvanecer. Desta forma objetivamos fazer um mapeamento quantitativo da comunidade negra e parda e das produções acadêmicas dos professores que historicamente tem sido prejudicado dado as inúmeras formas de negligenciar essa realidade. Pois, como observamos no contexto educacional, essa realidade se potencializa, em especial na educação superior. Dessa forma, ao nos voltar para pesquisar tal contexto, tínhamos a convicção de que fácil não seria dado às desigualdades e dificuldades enfrentadas por essa comunidade, a todo instante buscando desconstruir sua nulidade histórica fortemente trabalhada pela cultura dominante. Tendo em vista os fatos analisados, a realização do projeto é de suma importância, uma vez que, o tema proposto é bastante relevante, principalmente quando se é trabalhado com produções realizadas por professores e professoras negros/as e pardos/as, pois possibilita entender o que tange suas produções acadêmicas. Dessa forma, o presente relatório apresentará os resultados finais adquiridos durante ao percurso pesquisa referentes aos professores dos cursos de Pedagogia, Letras, Geografia e História do CESC-UEMA. Inicialmente foi realizado um estudo a respeito das abordagens étnicas e raciais no Brasil, para que pudéssemos atualizar nossas leituras, posteriormente foi feita análise de algumas pesquisas em que se discutia as questões étnicas. No campo metodológico, foi realizado estudos para o entendimento de como se realiza uma pesquisa de caráter quantitativo, também foram repassados alguns estudos que envolvessem esse tipo de método, para conhecimento e discussão. Posteriormente, a professora orientadora

repassou os planos de trabalho para que pudéssemos iniciar a pesquisa. Antes de irmos ao departamento, a orientadora enviou um ofício, via sistema da UEMA para todos os Departamentos, explicando do que se tratava e quem iria estar solicitando a documentação. Visitou-se os departamentos de **Pedagogia, Letras, Geografia e História do CESC/UEMA,** mas sempre pediam para que voltasse num outro momento, pois o/as secretário/as iriam dar uma olhada para nos fornece os dossiês, ou ainda que a ficha de cadastro não se encontrava no departamento/centro, devido ser encaminhada para o Setor Pessoal em São Luís. O primeiro Departamento que no qual deu início a pesquisa foi o de Letras, logo após prosseguimos com os demais departamentos listados. Os resultados obtidos durante o percurso do projeto foram de grande valia para a elaboração e construção da pesquisa, como tínhamos em mãos apenas a ficha que continha cor/ raça de alguns docentes do Departamento de Pedagogia, devido essas fichas serem armazenadas apenas em São Luís, partimos para a coletas de informações no currículo lattes à procura de produções acadêmicas que podia tange o tema discutido dentro da pesquisa. No Departamento de Letras identificamos as produções da professora Maria do Socorro Carvalho que traz o tema que tange a pesquisa identidade e cultura, porém não é todas as produções que pertence ao ano de 2000 a 2005 como segue abaixo: A Reconstrução da Identidade cultural maranhense através da memória em "Os tambores de São Luís, de Josué Montello; A Reconstrução da Identidade cultural maranhense através da memória em cais da sagração, de Josué Montello. Já a ficha cadastral om cor/ raça dos docentes conseguimos ter acesso apenas no Departamento de Pedagogia, no qual de todos os departamentos listados era o único que obtém a ficha no Centro Universitário de Caxias, porem apenas de alguns docentes, como mostro abaixo. Roldão Ribeiro Barbosa, Rosane Lopes e Silva, Cleia Maria Azevedo, Maria de Fatima Alencar. Os docentes Roldão; Rosane e Cleia se auto identificam da cor/ raça Pardos. Já a Docente Maria de Fatima se auto identifica branca. Segundo Nilma Gomes Vivemos um momento ímpar no campo do conhecimento. O debate sobre a diversidade epistemológica do mundo encontra maior espaço nas ciências humanas e sociais. É nesse contexto que a educação participa como um campo que articula de maneira tensa a teoria e a prática. Podemos dizer que, embora não seja uma relação linear, os avanços, as novas indagações e os limites da teoria educacional têm repercussões na prática pedagógica, assim como os desafios colocados por essa mesma prática impactam a teoria, indagam conceitos e categorias, questionam interpretações clássicas sobre o fenômeno educativo que ocorre dentro e fora do espaço escolar. Os resultados obtidos por mim neste projeto foram através do currículo Lattes dos docentes do curso de **Letras** e **História** no qual pude mapear suas produções acadêmicas dentre elas trabalhos de conclusão de curso acerca da temática da pesquisa em questão, no Departamento de **Pedagogia** pude ter acesso as fichas cadastrais de alguns dos docentes que acadêmica possuía no departamento local e por fim, o curso de **Geografia**, no qual não obtém nenhuma produção acadêmica que possui algum tipo de vínculo com a temática da pesquisa e tão pouco possui as fichas cadastrais dos docentes. A identidade de um indivíduo é única, "identidade designa algo como uma compreensão de quem somos, nossas características deficitárias fundamentais como seres humanos. (TAYLOR, 200) em primeiro lugar vamos falar sobre identidade nacional. Assim sendo, o projeto foi de grande valia para o campo acadêmico, foi bastante enriquecedor para esta luta incessante e a mobilização contínua, ainda que pouco divulgada pela mídia, mas de suma importância para o campo educacional. Através da pesquisa também podemos visualizar o quanto importante a autoafirmação identitária de cada um de nós, pois o projeto em todo seu percurso de desenvolvimento teve como um dos enfoques principais sabe como cada indivíduo se auto identifica perante a sociedade. Desse modo a construção da identidade étnica tem na autoafirmação sua grande base fundadora. Ainda que as análises culturais sejam essenciais, a etnicidade não pode ser generalizada por ações da cultura.

Palavras-chave: Dossiê, currículo lattes, docente.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

Conceitos de gênero, etnia e raça: reflexões sobre a diversidade cultural na educação escolar. Disponível em**:** <http://www.fazendogenero.ufsc.br/8/sts/ST1/Nogueira-Felipe-Teruya_01.pdf>. Acesso em: 06 de abril de 2019.

COSTA, Maria Vossaber. Currículo e pedagogia em tempo de proliferação da diferença: In **Trajetórias e processos de ensinar e aprender:** sujeitos, currículos e culturas- XIV ENDIPE; Porto Alegre – RS Edipucrs 2008.

COSTA, Maria Vossaber. Currículo e pedagogia em tempo de proliferação da diferença: In **Trajetórias e processos de ensinar e aprender:** sujeitos, currículos e culturas- XIV ENDIPE; Porto Alegre – RS Edipucrs 2008.

GOMES, Nilma Lino. "Relações Étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos". Currículo sem Fronteiras, v.12, n.1, pp. 98-109, Jan/Abr 2012. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/gomes.pdf>.

MUNANGA, Kabengele. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. Disponível em: <https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2014/04/Uma-abordagem-conceitual-das-nocoes-de-raca-racismo-dentidade-e-etnia.pdf>. Acessado em: 10 de faveiro de 2018.

Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. Disponível em: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/11/curr%C3%ADculo-e-rela%C3%A7%C3%B5es-raciais-nilma-lino-gomes.pdf>. Acesso em: 10 de julho de 2019.
TAYLOR, Charles. "**A política do reconhecimento**". In. Argumentos filosóficos. São Paulo: Loyola, 2000, p. 241.

Voltar

AFIRMANDO DOCENTES NEGROS/AS DOS CURSOS DE QUÍMICA, FÍSICA, BIOLOGIA, MATEMÁTICA, ENFERMAGEM E MEDICINA DO CESC/UEMA: UMA CONSTRUÇÃO IDENTITÁRIA EM MOVIMENTO

Orientada: Thiara Alessandra Jati DA SILVA – IC PIVIC/Ações Afirmativas.

Orientadora: Elizete SANTOS.

Colaboradores: Lélia de Oliveira Cruz – Doutora/UEMA, Cleia Maria Lima Azevedo – Mestre/UEMA, Rosane Lopes e Silva – Mestre/UEMA, Salânia Maria Barbosa Melo – Doutora/UEMA, Vânia Sebastiana Macedo Oliveira – Mestre/ U.E.M. Ruy Frazão Soares, Maria da Paz da Silva Bezerra – Especialista/ U.I.M Joaquim Francisco de Souza.

Projeto de pesquisa realizado com docentes dos departamentos de Física, Matemática, Química, Enfermagem, Medicina e Biologia do CESC/UEMA e suas respectivas produções e orientações relativas ás questões étnicas no período de 2000 a 2005. A metodologia utilizada foi baseada no método quantitativo-descritivo, dando destaque as variáveis: etnia, formação acadêmica, orientação sexual, faixa etária, produção acadêmica etc, buscando o máximo de informação dos dados investigados. Como já sabemos é bastante comum vernos em nossa sociedade o quanto a desigualdade racial insiste em se fazer presente. Apesar dos muitos avanços já ocorridos no decorrer das décadas, como por exemplo a criação de leis que defendem essa causa, bem como as oportunidades sendo nos dias atuais distribuídas de forma mais igualitária, acaba não sendo o suficiente para cessar o preconceito. Conforme o passar dos anos a população negra passou a frequentar também locais antes só ocupados por brancos como por exemplo as academias de graduação. Mas, apesar de políticas afirmativas utilizadas dentro das universidade para garantir um maior acesso da população negra ao ensino superior, materiais colhidos pelo instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre 1997 e 2007 revelam que essa porcentagem ainda é inferior se comparada a de brancos inseridos nas instituições. Esse pensamento foi construído acerca de seu período histórico onde o negro era visto apenas como objeto de trabalho ou no caso das mulheres como instrumento de prazer. Durante todo esse processo de exclusão, a comunidade negra foi lutando em busca dos seus direitos e respeito. Sendo assim, podemos entender que ao longo dos tempos e dos espaços ocupados, a população negra, ora tida como um grupo racial, ora como um grupo étnico (ou grupos étnicos), foi se constituindo também nos espaços discursivos e conquistado seu local de fala. O objetivo desta pesquisa é analisar as produções e participações acadêmicas dos docentes negros/as e pardo/as dos departamentos de Matemática, Física, Biologia, Química, Medicina e Enfermagem do CESC/UEMA no período compreendido entre os anos de 2000 a 2005. Como metodologia dividimos a em três etapas, o qual o primeiro foi a busca por informações pessoais dos docentes nos dados que ainda se encontravam no CESC-UEMA e principalmente se nestes dados constavam sua cor/raça, após isso passamos para o segundo momento que foi procurar por produções acadêmicas referentes a temática do projeto e no terceiro momento trabalhamos com produções de monografias orientadas por estes no período de 2000 a 2005. Em nenhum dos três momentos foi obtido sucesso na pesquisa visto que os materiais que procurávamos ou não se faziam presente no CESC-UEMA ou não haviam escritas e produções. Ao concluirmos a três etapas do projeto pode-se perceber a falta de escritas abordando o estudo pesquisado dentre os cursos aqui trabalhados. É necessário maior engajamento para com essas produções ainda bastante faltosas no campo da academia. Os resultados obtidos ao final da pesquisa são mínimos, pois os documentos em que tivemos acesso não obtinham a informação que mais precisávamos, a denominação da raça do/as docentes. É válido ressaltar que a análise desses documentos é de suma importância para a

realização do projeto, pois contém informações imprescindíveis sobre suas produções desempenhadas dentro da universidade ao longo de sua carreira. Ao finalizarmos os três momentos do projeto observamos que existe uma grande dificuldade para o mapeamento de todos os Departamentos, primeiro porque é difícil o acesso aos dados necessários para a realização da pesquisa, segundo porque como foi possível constatar que assuntos que abordam essa temática geralmente são mais trabalhados por cursos da área de humanas. Sendo assim, entendemos ser de suma importância o contato com os materiais dos docentes do Centro de Estudos de Caxias, bem como maior engajamento de produções sobre este assunto delicado, porém de enorme riqueza nas áreas das exatas e não somente nas humanas pois, é algo que deve ser observado e trabalhado em todos os campos acadêmicos.

Palavras-chaves: educação, docência, etnia.

REFERÊNCIAS

GOMES, N. **Relações étnicos-raciais**, **educação e descolonização dos currículos**. Currículo sem Fronteiras. Minas Gerais, v. 12, n.1, pp, 98/109, Jan/ Abr 2012.

MUNANGA, Kabengele. **Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia.** Disponível em: <https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2014/04/Uma-abordagem-conceitual-das-nocoes-de-raca-racismo-dentidade-e-etnia.pdf> Acessado em: 10 de faveiro de 2018.

SANTOS, A.L; NEVES,M. Negros e negras no ensino superior: singularidade para a permanência. Revista África e Africanidades. Ano 2 – n.5. Maio-2009.

SILVA, M. A. L. SOARES, R. L. S. **Reflexões sobre os conceitos de raça e etnia.** Revista Eletrônica de Cultura e Educação. Bahia, v.4 p, 99-115, 2011.

Voltar

ANÁLISE SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DA META DEZENOVE NO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CODÓ: TRAJETÓRIA E DESAFIOS

Orientanda: Francisca Cleonice Sousa MAGALHÃES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Administração, UEMA - Codó.

Orientadora: Deuzimar Costa SERRA.
Profª. Drª. do Centro de Estudos Superiores de Codó, CESCD/UEMA.

O Projeto de Pesquisa em epígrafe aborda sobre a temática: **Análise sobre a fase inicial de Implementação da meta dezenove do Plano Municipal de Educação de Codó: Trajetória e Desafios** de modo específico, evidencia-se o interesse com essa investigação na perspectiva de contribuir para mudanças significativas na definição das políticas públicas voltadas para gestão escolar. O tema em pauta é relevante para o atual contexto educacional, visto que é necessário repensar a gestão educacional numa perspectiva transformadora e comprometida com as demandas educacionais. Considerando o exposto, para realizar esta pesquisa, problematizou-se: Como ocorreu a fase inicial de implementação da meta dezenove e suas estratégias do Plano Municipal de Educação em Codó? Destacar a trajetória e desafios para implementação da meta dezenove e suas estratégias do Plano Municipal de Educação em Codó. A temática tem como referência os dispositivos legais que tratam sobre a meta 19 (dezenove) no Plano Nacional de Educação – PNE, Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014; 20 (vinte) no Plano Estadual de Educação – PEE, Lei nº 10.099 de 11 de junho de 2014; e 19 (dezenove) no Plano Municipal de Educação de Codó – PME, Lei nº 1.727 de 23 de Junho de 2015; Neste projeto, entende-se e destaca-se a Gestão Escolar como fator interveniente na efetivação das políticas educativas por meio da ação pública, pois é da atuação de uma Gestão nos moldes exigidos pela própria meta nos Planos de Educação que resulta, reflete e repercute a melhoria da qualidade de ensino. Diante do exposto, as atividades foram realizadas seguindo as seguintes etapas: realização do Levantamento e revisão da literatura sobre a temática "A Gestão Escolar no Plano Municipal de Educação de Codó: Trajetória e Desafios; Realização de Encontros com os sujeitos da pesquisa (SP); SPI representante do Conselho Municipal de Educação 11/10/18; SPII Assessor Jurídico SPII 11/10/18; Representante do Sindicato dos Professores de Codó SPIII 12/11/18, e ainda com 10 os (dez) gestores entre os dias 05/11/18 ao da 14/11/18 para que pudessem participar e contribuírem com a pesquisa. As atividades de pesquisa executadas com os participantes dessas etapas de eleição e seleção para gestores resultaram na aprendizagem de todas as etapas do processo de implementação do Plano Municipal de Educação de Codó e suas estratégias. Para iniciar os diálogos em torno do tema, destaca-se a democracia no sentido amplo como direito de participação de todos em decisões que favoreçam a interação dos envolvidos. Para que haja a participação, todos necessitam conhecer e viver os princípios democráticos exercendo sua "autonomia democrática". Pensar a gestão democrática, segundo Navarro (2004), implica ampliar os horizontes históricos, políticos e culturais em que se encontram as instituições educativas, objetivando alcançar a autonomia. Pensar em autonomia é defender com independência e liberdade para pensar, discutir, planejar, construir e executar ações. Desta forma, os resultados parciais desta pesquisa, contemplaram os referenciais teóricos a definição dos sujeitos da pesquisa corroborando com o roteiro de entrevista semiestruturado e questionário que foram aplicados com os sujeitos da pesquisa. Os procedimentos metodológicos desta investigação concentra-se na pesquisa bibliográfica e de campo, tendo como referência uma abordagem qualitativa que desvincula-se dos critérios positivistas de validade dos dados, voltando-se para o aprofundamento da compreensão de um fenômeno social, do seu universo de significados, da subjetividade que envolve os sujeitos, algo que não pode ser quantificado (MINAYO, 2006).

Adotou-se o roteiro de entrevista semiestruturada, que segundo Minayo (2006), ressalta que as entrevistas podem ser estruturadas e não estruturadas dando abertura para o entrevistado relatar sobre suas concepções e práticas. Para realização da pesquisa é importante destacar que este trabalho foi executado em parceria com o Sindicato dos Professores, Conselho Municipal de Educação-CME, Secretária Municipal de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação- SEMECTI e 10 (dez) gestores escolares. Nessa direção, enfatiza-se a importância dos gestores bem como seus trabalhos para a efetivação da meta dezenove e suas estratégias no Plano Municipal de Educação, tendo como objetivo geral, conhecer os procedimentos e etapas da fase inicial de implementação da meta dezenove e suas estratégias do Plano Municipal de Educação em Codó. Na fase qualitativa da pesquisa foi utilizada uma entrevista semiestruturada, aplicado nos dias disponibilizados pelos sujeitos. Os registros das informações dos Sujeitos da Pesquisa foram realizados por meio da utilização do gravador, com auxílio de um diário de campo. Iniciou-se os diálogos com os sujeitos discutindo sobre suas concepções acerca da gestão democrática, sujeito de pesquisa (SP1) "*A gestão perpassa pela concepção que ela é um processo que ocorre onde envolve sujeitos e ela visa uma otimização do trabalho, a ideia de que as responsabilidades são divididas, todas as pessoas participam e não fica concentrado em apenas uma única pessoa, aqui fica de lado o autoritarismo, desejos particulares, pensa-se em coletivo, busca-se alcançar metas e objetivos para todos. Isso é uma ideia de gestão, a mesma tem vários colaboradores, vários sujeitos, todos com sua importância dentro do processo*". O conceito e a concepção de gestão fortalece a democratização do processo de gestão educacional pela participação, isto é, por meio do "[...] compromisso coletivo com resultados educacionais" (LUCK, 2006, p.37), Porém, existem desafios que os gestores destacam que os deixaram inoperantes para efetivação da meta dezenove, evidenciaram que "*Afirmou que os principais desafios são: incentivo financeiro percebe-se que a verdade a desvalorização da gratificação acaba não trazendo a função de gestor, então um dos possíveis desafios seria a melhoria salarial, gratificação condigna para o cargo; e o segundo é o processo de indicação por líderes político, então essa cultura precisa ser evitada, abolida do sistema para que seja enraizada a ideia de que gestão perpassa pela escolha pública.(SPII)"*. Converge Gadotti (2001) quando afirma que o exercício da autonomia não é dádiva, mas sim uma construção contínua, individual e coletiva. Veiga (1997) afirma que a gestão democrática visa romper com a separação entre concepção e execução, entre o pensar e o fazer, entre a teoria e a prática." Destaca-se, que com a aplicação dos questionários tornou-se possível saber os impedimentos para a implementação da meta dezenove no Plano Municipal de Educação de Codó e conhecer sua trajetória. A gestão permite superar a limitação da fragmentação e da descontextualizarão e construir, pela óptica abrangente e interativa, a visão e orientação de conjunto, a partir da qual se desenvolvem ações articuladas e mais consistentes, estando associada ao compartilhamento de responsabilidades no processo de tomada de decisões entre os diversos níveis de ensino da escola. Na realização desta pesquisa, após aplicação dos questionários com obtenção dos resultados conclui-se que os desafios para implementar a meta dezenove estão associados principalmente ao incentivo financeiro pela função do cargo, cultura da indicação do cargo por líderes políticos, e autonomia financeira para as unidades de ensino. Visto isso, a abordagem da governança interativa se apresenta como uma concepção teórica complementar que permite ampliar o foco da análise sobre a gestão pública participativa para o conjunto de arranjos institucionais implementados. Em vista dos diálogos supracitados verifica-se que o perfil dos gestores investigados deve conciliar-se, sobretudo, o domínio dos fundamentos da educação, das concepções acerca dos princípios da democracia, participação e autonomia, além dos processos de gestão de uma organização, tanto em nível macro quanto micro. A pesquisa de campo permitiu confrontar teoria e prática sobre os princípios da gestão democrática enfatizando a meta 19 e suas estratégias no plano municipal

de educação. Portanto, entende-se que o processo de gestão democrática deve ser conduzido por um gestor que atenda os critérios e o perfil requisitado a fim de alcançar resultados satisfatórios, no desempenho de suas atribuições em sintonia com todos envolvidos em busca de garantir a qualidade da aprendizagem dos educandos. Isto posto, conclui-se enfatizando a importância de continuar investigando sobre a temática para acompanhar os resultados do monitoramento e avaliação do que está sendo efetivado no Plano Municipal de Educação, de modo específico na meta destinada a gestão democrática, por entender que essa meta é responsável pela efetivação das outras metas, tendo em vista a educação de qualidade com responsabilidade social.

Palavras-chave: Gestão, democracia, Escola.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13005, de 25 de junho de 2014. Plano Nacional de Educação:** PNE. Brasília. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm&gt>. Acesso em: 12 mar. 2019.

_____. **Lei n°9394, de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** BRASILIA, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm. Acessado em:25 de mar.2018.

CODÓ. **Lei nº 1.727, de 23 de Junho de 2015. Plano Municipal de Educação:** PME. Prefeitura Municipal de Codó, Junho, 2015. Acesso em: 12 mar/2019.

FERREIRA, Naura S. Carapeto; AGUIAR, M.A.S. **Gestão da Educação:** impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2001.

_____, Naura S. Carapeto. **Formação continuada e gestão da educação**. São Paulo: Cortez, 2003.

_____, Naura S. Carapeto. **Gestão democrática da Educação:** atuais tendências, novos desafios. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LUCK, Heloísa. **A gestão participativa na escola.** 2ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

MARANHÃO. Lei nº 10099, de 11 de junho de 2014. **Plano Estadual de Educação:** PEE. Maranhão, Disponível em: <http://www.educacao.ma.gov.br/files/2016/05/suplemento_lei-10099-11-06-2014-> PEE.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa (org.) **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

NAVARRO, Ignez Pinto. **Conselho Escolar, Gestão Democrática da Educação e Escolha de Diretor. Brasil.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2004.

VEIGA, Ilma Passos Alecastro (Org.). **Projeto Político-Pedagógico da escola:** Uma Construção possível. 28ª ed. São Paulo: Papirus, 2010.

Voltar

ARTE, CULTURA E CULTURA POPULAR: RESSIGNIFICAÇÃO E VALORIZAÇÃO SOCIAL E EDUCACIONAL DO FESTEJO JUNINO CAXIENSE

Orientanda: Janaina de Andrade OLIVEIRA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - CESC.

Orientadora: Franc-Lane Sousa Carvalho DO NASCIMENTO.
Profª. Drª. Departamento de Letras, CESC/UEMA.

Este relatório que versa sobre o título: "Ressignificação da cultura popular: reconstrução da identidade e a valorização social e educacional do festejo junino caxiense" aprovado através do Programa de Bolsas de Iniciação Científica da UEMA PIBIC-CNPQ/UEMA/FAPEMA - Edital UEMA/PPG nº 13/2018, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. O projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil, e ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UEMA/CNPq), Comprovante: 047852/2018 e CAAE: 89324818.0.0000.5554, Número do Parecer: 2.731.902. Iremos abordar o plano de trabalho que tem por título "Arte, cultura e cultura popular: ressignificação e valorização social e educacional do festejo junino caxiense", trata-se de um estudo exploratório do tipo pesquisa-ação, com a abordagem mista, qualitativa e quantitativa e utilizamos como instrumento de coleta de dados o questionário. Delimitamos como problema de pesquisa: Quais as contribuições da cultura e da cultura popular para a ressignificação e valorização social e educacional do festejo junino caxiense? com a finalidade de investigar as concepções dos alunos da Escola de Ensino Médio Santos Dumont acerca da cultura e cultura popular. Temos como objetivo geral: analisar a percepção dos estudantes sobre cultura e cultura popular e a ressignificação da identidade, tradição e a valorização social e educacional do festejo junino caxiense. Buscamos autores renomado para nos fundamentar com suas concepções acerca do assunto abordado a citar: Albuquerque (2013); Brandão (2013); Catannacci (2003) Oliveira (2011); Castillho (2013) entre outros. Entendemos que a cultura possibilita a construção de conhecimento extraordinário capaz de transformar o ser humano em um indivíduo crítico e acima de tudo abri um leque de possibilidades para nos conhecermos como um ser em constante mudança. Para que isso realmente aconteça é necessário ser trabalhado a cultura nos diversos locais, entra assim a escola com seu papel importante de socialização do conhecimento científico, poderá ajudar no processo de democratização dos saberes sobre a cultura popular. Segundo Brandão (2013), a cultura e educação popular não são pensadas e vividas como um "serviço cultural" ou educacional complementar do povo. Uma vez que, não se trata de oferecer ao "oprimido" os padrões e ideologias do "opressor". E sim estabelecer um diálogo significativo e igualitário, para criar alternativas de transformações de pessoas, sendo assim responsável pela ruptura da hegemonia "burguesa" e a transformação da sociedade, tornando-se construtores da sua autonomia. Para complementar a função da escola em trabalhar como ressignificar a cultura dentro de um contexto que possibilite os estudante a internalizarem a mesma como uma das responsáveis para a construção da identidade e a vivencia da tradição. Formos atrás do pensamento de Oliveira (2011), salienta que a escola deve realizar uma ação de sociabilização, dessa maneira, contribuindo para a valorização da importância da coletividade do indivíduo numa sociedade cheia de etnias. A escola contribuirá para uma educação de valores e assim os alunos conseguiriam trilhar seu futuro como cidadãos conscientes da importância da cultura para a formação da identidade. Percebemos que a cultura é o que nos diferencia dos outros seres vivos, somos únicos e capaz nos adaptarmos com o meio que estamos. Em virtude disso, aplicamos questionários na Escola de Ensino Médio Santos Dumont, abarcando os três turnos, sendo assim, 31 questionários no turno matutino, 41

questionários aplicados no turno vespertino e 22 questionários aplicados no turno noturno. Dentre as questões apresentadas para os estudantes selecionamos três para ser abordada no resumo expandido. Perguntamos para discentes caso participe, quem lhe motivou a participar das festas juninas.

Motivação a participar das festas	1° ano	2° ano	3° ano	EJA	TOTAL
Influência da família	03	01	02	00	06
Incentivo na escola	07	09	05	02	23
Participação das festas no bairro	07	03	01	06	17
Outro	14	14	06	14	48
TOTAL	31	27	14	22	94

Fonte: Dados produzido pela pesquisadora

Para entendermos quem são responsáveis por influenciarem a participarem do festejo junino, dentre as opções que foram apresentadas, 06 alunos disseram que tiveram influência da família, percebemos que a família como um dos pilares fundamentais em exercer a função de incentivar, deixou a desejar. 23 discentes responderam que tiveram influência na escola, ao fazer isso ela ensina que através da cultura e cultura popular construímos personalidades e identidades e que a mesma é um saber extraordinário que possibilita o ser humano torna-se crítico. Buscamos o pensamento de Oliveira (2011), salientando que é de extrema importância que as intuições reconheçam os valores culturais e repassem para cada indivíduo desde a sua infância, dessa maneira, o aluno conhecera sua história, e ao conhece-la se aproprie da sua cultura. 17 alunos responderam que através da participação das festas no bairro, permitiu que interessassem e participassem nas festas juninas. Observamos que foram muitos que escolheram outro motivo, dessa maneira 48 alunos não participam, ou seja, não tiveram incentivo. A escola como instituição socializadora do conhecimento científico, deve também incentivar a cultura como meio de construção e vivencia de novos saberes. Questionamos aos estudantes como você vê a tradição, simplicidade e a modernidade nas festas juninas.

Tradição e modernidade	1° ano	2° ano	3° ano	EJA	TOTAL
A tradição é importante	18	19	11	14	62
A modernidade é fundamental	02	00	00	01	03
Deve modernizar mas valorizando a tradição.	11	08	03	07	29
TOTAL	31	27	14	22	94

Fonte: Dados produzido pela pesquisadora

Como toda manifestação artística ou cultural, sempre tem uma tradição que é passada de geração em geração, dessa maneira questionamos os estudantes como eles veem a tradição nas festas juninas. Diante disso, 62 estudantes retorquiram que a tradição é importante, devendo mante-se da mesma forma que é passada de geração em geração. Apenas 03 estudantes, disseram em suas respostas que a modernidade é fundamental, pois, como tudo passa por transformações, segundos os alunos devemos sempre renovar porém com isso não teremos a mesma essência da cultura, pois, não irá se preservar a tradição que é tão importante. 29 alunos responderam que deve modernizar, mas valorizando a tradição. Segundo Albuquerque (2013), as festas juninas saem do tradicional, passando por mudanças presentes nos trajes, nas danças, na música, entre outros. Porém, permanecendo com sua essência. Um pensamento que chamou muita atenção é do autor Catanacci (2003), que aborda o medo na incompatibilidade entre as manifestações e o progresso, pois, com o avanço tecnológico estamos em um dilema entre salvar o nosso passado e esquecê-lo, tendo em vista,

que a cultura está no meio de tudo e principalmente aguarda a identidade nacional. Adentramos outra questão sobre a contribuição das festas juninas para o contexto cultural e social local.

Contexto cultural e social local	1° ano	2° ano	3° ano	EJA	TOTAL
Ruim	**01**	**02**	**01**	**01**	**05**
Boa	**25**	**20**	**09**	**16**	**70**
Sem opinião formada	**05**	**05**	**04**	**05**	**19**
TOTAL	**31**	**27**	**14**	**22**	**94**

Fonte: Dados produzido pela pesquisadora

Para entendermos a visão dos participantes sobre a contribuição das festas juninas, questionamos e 05 alunos consideram essa manifestação cultural como algo ruim e sem nenhum tipo de colaboração para o desenvolvimento social e cultural. Dessa forma, entra a escola com o papel de orientar os seus alunos sobre o verdadeiro significado da cultura para nós. Segundo Castilho e Arenhardt (2009), salientam que o desenvolvimento local parte de perspectiva da valorização do ser humano como o responsável pelo seu próprio desenvolvimento Assim, o indivíduo como ser social que pertence a uma classe ou grupo social, pode se exprimir, argumentar, criticar e transformar sua realidade. Diante disso, a cultura popular contribui significamente para o desenvolvimento local e social, capaz de transformar a realidade e incentivar os seres humanos a serem mais coerentes e saberem lhe darem com o desconhecido. 70 alunos reconheceram a importância da mesma para o contexto cultural e local. 19 discentes não têm opinião formada acerca da contribuição das festas juninas. Por fim, durante todo o processo de construção da pesquisa, possibilitou ressignificar o conceito da cultura e plantar uma semente de esperança nos participantes, pois, os mesmos ficaram com questionamentos acerca do real valor da cultura para nós como seres pensantes e principalmente entender que a cultura é um abrir de portas para um mundo sem ideologias da classe dominante e assim, deixar de ser um oprimido diante das circunstâncias.

Palavras-chave: Cultura, escola, identidade.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Teresa Kátia Alves de. **As quadrilhas juninas e suas transformações Culturais nos festivais folclóricos em boa vista-roraima (2001-2011).** Manaus – AM 2013.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Cinquenta e um ano depois**, In: STRESK, Danilo R.; ESTEBAN; Maria Teresa (org). Educação popular lugar de construção social e coletiva. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.p.9-14.

CATENNACCI, V. **Cultura Popular**: entre a tradição e a transformação. Cientista Social,Coord. do Projeto Viverarte. São Paulo, 2003. Disponível em: fille:///c:/users//Documents/PROJETO%20FAPEMA/cultura%20popular.pdf. Acesso em 08/072019.

CASTILHO Maria Augusta de; ARENHARDT Mauro Mallmann; BOURLEGAT Cleonice Aexandre Le. **Cultura e identidade: os desafios para o desenvolvimento local no assentamento Aroeira, Chapadão do Sul, MS.** Campo Grande, v. 10, n. 2, p. 159-169, jul./dez. 2009.

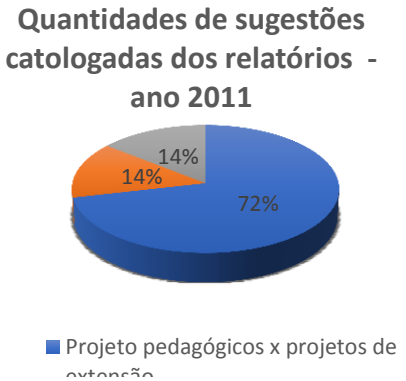
Voltar

ATIVIDADES E SUGESTÕES DE AÇÃO: PISTAS CONTIDAS NOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO NO ENSINO MÉDIO DO CURSO DE HISTÓRIA LICENCIATURA

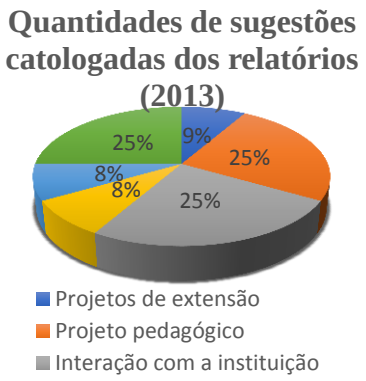
Orientando: Brenda Regina MOTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em História, UEMA – São Luís.

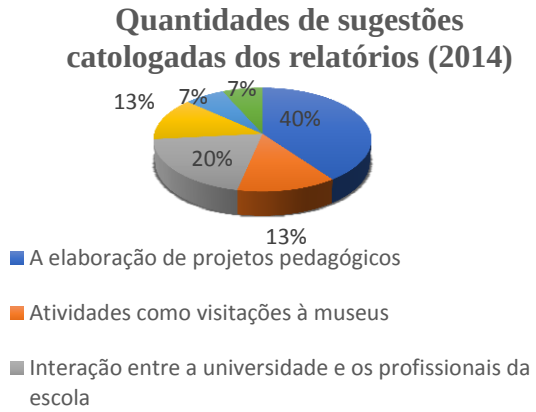
Orientadora: Julia Constança Pereira CAMÊLO.
Profª. Drª. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O presente trabalho tem como objetivo relatar sobre os resultados das análises dos relatórios de estágio supervisionado do Ensino Médio do curso de História licenciatura da UEMA. Onde, consultamos as atividades desenvolvidas e as sugestões das escolas públicas que são contabilizadas pelos estagiários do curso de História Licenciatura da UEMA. Com intuindo, de conhecer a formação docente e apresentar a importância do estágio supervisionado e da pedagogia de projetos, e de outras sugestões de ações que ao longo dos anos vão sendo registrados nos relatórios. Os relatórios de Estagio Supervisionado do Ensino Médio do curso de História, estão encadernados e disponíveis na biblioteca setorial da UEMA/História, os anos escolhidos foram 2011,2012,2013, 2014,2017 e 2018, totalizando 90 relatórios. Dentre as informações registradas nos relatórios estão dados pessoais do estagiário (a), o nome da escola, as atividades realizadas pelos estagiários, a opinião da escola sobre o estagiário e por último, mas não menos importante a pergunta sobre que ações a escola sugere para a Universidade realizar junto a escola. Nessa perspectiva esse trabalho foi dividido em duas etapas, na primeira, foram comparados os anos de 2011,2012,2013 e 2014 totalizam 42 relatórios. A opção por anos com um intervalo visa perceber se ouve mudança nas sugestões. Portanto, buscamos aqui mostrar as quantificações das sugestões dos relatórios do curso de História Licenciatura UEMA

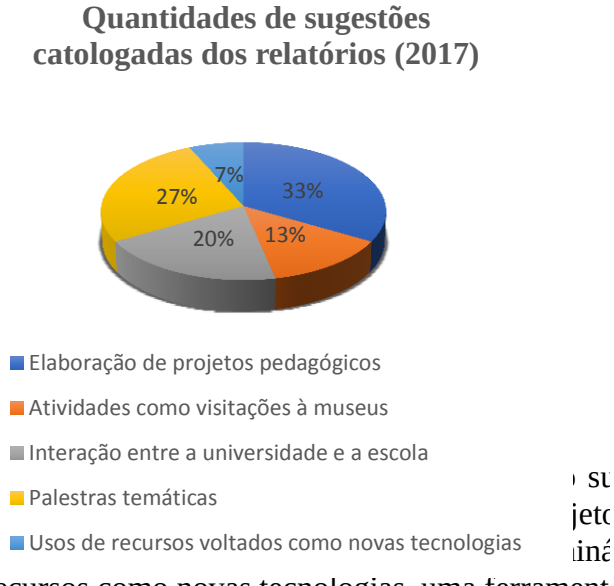


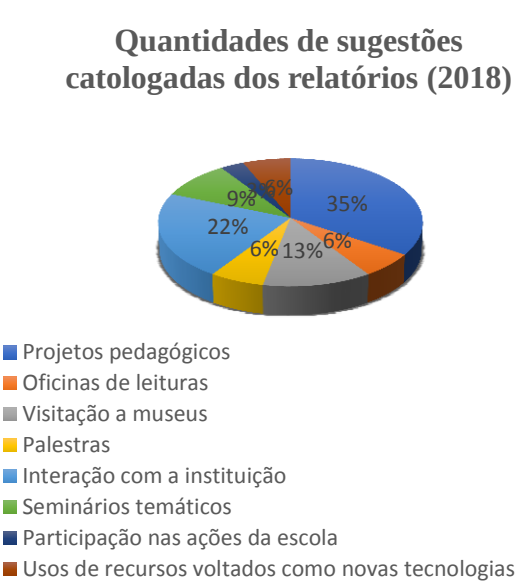






Na última etapa da pesquisa o levantamento de relatórios, redundou em uma quantidade significativa que poderá contribuir para futuros estagiários do curso de História Licenciatura UEMA. Os relatórios analisados foram dos anos 2017 e 2018, totalizando 48 relatórios. Buscamos aqui, mostrar os gráficos das sugestões dos relatórios do curso de História Licenciatura UEMA, nos ano produzidos.





recursos como novas tecnologias, uma ferramenta, em crescimento. Logo, isso nos mostra que de acordo com, as análises dos relatórios, a formação acadêmica não está dando conta de suprir todas as necessidades que o professor enfrentará em sua prática. Portanto, é fundamental entender que a formação de professores é um processo continuado, ou seja, não se acaba na formação inicial. Professor tem que está sempre renovando e avaliando de forma crítica a sua pratica e trazendo novas metodologias participativas. Uma das sugestões mais citadas em todos os anos é a realização de projetos pedagógicos. Nos anos de 2011 e 2012 por exemplo, podemos observar que houve um crescimento passando de 72% para 75% de acordo com a quantidade de 15 relatórios pesquisados. Nos anos de 2013 e 2014, 27 relatórios foram catalogados. Neste cenário vimos a adição de novas sugestões, entretanto mesmo com o surgimento de outras sugestões como: visitações a museus, seminários temáticos, uma maior interação da universidades com profissionais das escolas, o percentual diminui (25%) em relação aos anos anteriores, porém continua sendo a sugestão mais citadas pelas escolas, aumentando para 40% em 2014. Nos anos de 2017 e 2018, 48 relatórios foram analisados, ainda, podemos verificar que o percentual de projetos pedagógicos aumenta de 33% para 35%. Portanto, podemos concluir que os projetos pedagógicos continuam predominante em todos os anos. Ainda, em 2017 e 2018 observamos o crescimento de uma outra sugestão que vem ganhando espaço no meio educacional que é o uso de novas tecnologias. Segundo Nóvoa (1991), Freire (1991) e Mello (1994) a formação de professores é a saída possível para a melhoria da qualidade do ensino, dentro do contexto educacional contemporâneo. O profissional consciente sabe que sua formação não termina na Universidade. Esta lhe aponta caminhos, fornece conceitos e ideais, a matéria prima de sua especialidade. "Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão da prática". (FREIRE, 1991, p. 58). Nessa perspectiva, a formação inicial de professores deve ter como primeiro referencial, normas e recomendações pedagógicas da educação básica, uma vez que, esse período de formação é definido como uma política pública. Em suma, o objetivo da formação inicial é possibilitar aos professores, conhecimentos básicos que lhes propiciem o desempenho da ação docente. Todavia, a formação de um professor está longe de terminar na formação inicial, está

é apenas uma etapa fundamental que possibilita as orientações iniciais sobre o trabalho que o professor irá desenvolver, nada se encerra ai, na verdade trata-se de um começo que perdurará durante toda a vida do profissional da educação. Marcelo Garcia (1999, p. 26) vai ressaltar que o objeto da formação docente passa por "processos de formação inicial ou continuada, que ajudam os professores adquirir ou aperfeiçoar seus conhecimentos, habilidades, disposições para exercer sua atividade docente, de modo a melhorar a qualidade da educação que seus alunos recebem". Essa definição, mesmo que, tenha sido aceita por muitos estudiosos da área, que consideram de grande importância a atenção nos processos de preparação, profissionalização e socialização dos professores, tendo em vista a aprendizagem do aluno, ainda é um desafio. Portanto, o professor precisa antes de tudo, ser um pensador reflexivo trazendo inovações aos padrões já estabelecidos e promover um fazer diferente. Construir culturas de projetos que é uma pratica crescente nos meios educacionais. Na prática, é preciso demonstrar que a educação pode e deve romper as barreiras do tradicional, usando métodos que englobam várias matérias e conhecimentos que até então vinham sendo deixados de lado pelas técnicas utilizadas, mas também, se apropriar das experiências dos educandos, das tecnologias disponíveis, construir projetos e produzir conhecimentos.

Palavras-chaves: Relatórios, formação docente, pedagogia de projetos.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Madalena. **A Formação Permanente**. In: Freire, Paulo: Trabalho, Comentário, Reflexão. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991

MARCELO GARCIA, Carlos**. Formação de professores. Para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

MELLO, Guiomar Namo de. **Cidadania e competividade – desafios educacionais do terceiro milênio**. São Paulo: Cortez, 1994

NÓVOA, António. **Concepções e práticas de formação contínua de professores, in Formação Contínua de Professores: realidades e perspectivas**. Portugal: Universidade de Aveiro, 1991.

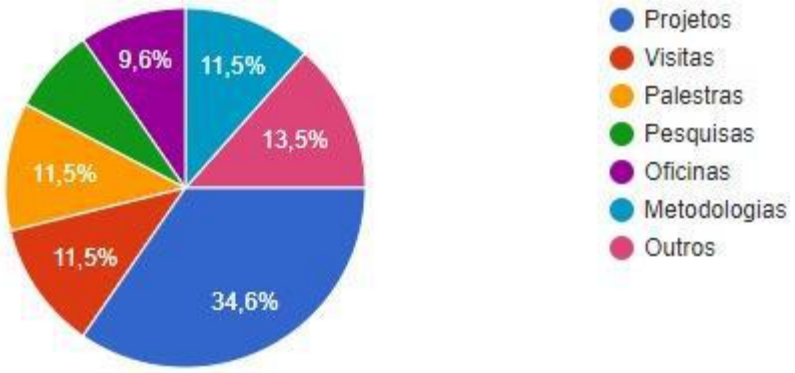
Voltar

ATIVIDADES NA ESCOLA: REGISTROS DOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO DO ENSINO FUNDAMENTAL DO CURSO DE HISTÓRIA LICENCIATURA

Orientando: Felipe Martins Pereira. PIBIC/FAPEMA.
Graduando do curso de História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Julia Constança Pereira CAMÊLO.
Prof.ª Dr.ª do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA.

O objetivo desse plano de trabalho foi fazer uma análise dos relatórios do ensino fundamental do curso de História licenciatura, para pensar a formação de professores. A pesquisa analisou as fichas contidas nos relatórios de estágio, mas especificamente a quarta pergunta da ficha intitulada, *Termo de realização de Estágio e avaliação de desempenho*. A pergunta, "*Que ações poderiam ser desenvolvidas nessa escola para futuros estagiários (as) da UEMA?",* é uma possibilidade da escola colaborar com a Universidade, no que se trata de formação de professores. Entendemos que as repostas dadas a essa pergunta, podem apresentar pistas sobre os caminhos que a Universidade precisa seguir para iniciar e preparar seus futuros docentes, visando as demandas do sistema escolar, pois sabemos que nela, existe um lugar para se pensar a formação de professores, assim como, iniciar seus alunos a visualizar a docência como um lugar de constante reflexão. Nessa perspectiva, o presente trabalho foi dividido em três etapas, na primeira, foram comparados os anos de 2013 e 2016, para que compreendêssemos quais eram as sugestões apresentadas pela Escola e quais pedidos eram feitos com mais frequência.



Fonte: Dados obtidos por meio de análise de questionários.

Em seguida, a pesquisa focou em catalogar os relatórios dos anos de 2014 e 2015, para que pudéssemos perceber se tinha havido mudanças nas sugestões, de acordo com cada ano. Procuramos entender que sugestões eram apresentadas pela escola e conseguimos perceber que, os projetos pedagógicos são a sugestão mais pedida pela escola a Universidade, uma vez que os projetos, assim como nos anos de 2013 e 2016, se apresentam como predominantes nos anos de 2014 e 2015. Em um terceiro momento, buscamos comprovar a partir dos relatórios de estágio do ano de 2018, se as sugestões permaneciam. Ao todo, foram analisados 85 relatórios de estágio do ensino fundamental do curso de História licenciatura. Sobre as outras sugestões, foi possível catalogar e perceber que sempre se encaixam nas mesmas questões, são elas: visitas, metodologias, palestras, oficinas, pesquisas e outros. Somente no ano de 2018 pode-se perceber a não permanência das palestras e pesquisas.

	Projetos	Visitas	Metodologias	Palestras	Oficinas	Pesquisas	Outros
2014	**41,7%**	13,9%	8,3%	22,2%	2,8%	2,8%	
2015	**40%**	16,7%	6,7%	13,3%	13,3%	X	
2018	**38,1%**	7,7%	23,1%	X	7,7%	X	

Fonte: Dados obtidos por meio de análise de questionários.

Sobre este projeto, consideramos de suma importância se pensar a formação de professores dentro de um curso de licenciatura, pois para além de pesquisadores, entendemos que o objetivo desse ambiente Universitário, é formar docentes para ingressarem no sistema escolar, por conta disso, é preciso que esse processo formador de professores esteja em adequação com as mudanças que ocorrem com a escola, para que as lacunas sejam preenchidas. Porém, sabemos que a formação de um professor não se finda ao fim de um curso de licenciatura, mas fica claro para nós, que se existe um lugar que provoca o exercício da reflexão, a transformação e a adaptação, este, precisa ser a Universidade. Por conta disso, nos propomos a pensar a formação de professores a partir dos relatórios, pois os estágios são os primeiros contatos de um futuro docente, sendo assim, esses pedidos da escola não somente nos levam a refletir sobre o curso e sua carga teórica de conhecimento, mas também como os estágios são preparados, pois entendemos que, quanto mais a academia iniciar seus alunos no desafio de conhecer as sugestões da escola, melhor professores eles serão. Como afirma Schön (1995), "O que pode ser feito, creio, é incrementar os practicums reflexivos que já começaram a emergir e estimular a sua criação na formação inicial, nos espaços de supervisão e na formação contínua" (SCHÖN, 1995, p.8). Para Schön, não basta apenas pensar a prática educacional, mas é preciso que se reflita sobre a educação a partir da prática do educador. "Não é suficiente perguntar aos professores o que fazem, porque entre as acções e as palavras há por vezes grandes divergências. Temos de chegar ao que os professores fazem através da observação directa e registada que permita uma descrição detalhada do comportamento e uma reconstrução das intenções, estratégias e pressupostos". (SCHÖN, 1995, p. 7). Nesse processo, todos tem participação e isto nos propomos fazer ao analisar essa parceria entre Escola e Universidade, na qual a escola colabora com as sugestões para que a realidade seja mudada. O fato é que tanto a Escola, quanto a Universidade precisam se adequar, promovendo espaços destinados a reflexão. "De que forma, então, promover a reflexão crítica junto aos professores e equipes? Primeiramente, é preciso garantir-lhes espaço e tempo destinados a essa atividade, promovendo a troca de experiências, o contato com teorias, a expressão de concepções, a reflexão sobre a prática educacional. A reflexão crítica dirigida à emancipação não é um processo natural, espontâneo; ao contrário, demanda esforço, intervenção, desejo de aprender, compromisso. É preciso problematizar, lançar desafios, desestabilizar certezas." (LOPES, 2004, p. 143). Nesse contexto, Escola e Universidade andam juntas, promovendo um ambiente de reflexão que começa a partir da formação acadêmica. Para nós, essa prática precisa ser incentivada ao máximo, mas a reflexão só ocorre quando se promove ambientes adequados, tanto na escola como na Universidade. "A

mudança de que a escola precisa é uma mudança paradigmática. Porém, para mudá-la, é preciso mudar o pensamento sobre ela. É preciso refletir sobre a vida que lá se vive, em uma atitude de diálogo com os problemas e as frustrações, os sucessos e os fracassos, mas também em diálogo com o pensamento, o pensamento próprio e o dos outros." (ALARCÃO, 2001, p. 15). Entendemos que a prática profissional se inicia a partir da reflexão, mas para que tenhamos professores reflexivos e inovadores, é preciso haver adequações quanto a formação profissional, pois se os cursos de licenciatura não forem aqueles que promovem um primeiro contato com a prática de refletir sobre a escola e se adequar a ela, os paradigmas continuarão. Sendo assim, a Universidade, também, precisa constantemente repensar seus métodos, estratégias e formação. Parafraseando Pimenta (2005), "Entendemos que uma identidade profissional se constrói a partir da significação social da profissão, da revisão constante dos significados sociais da profissão, da revisão das tradições. [...] Ainda, do confronto entre as teorias e as práticas, da análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, da construção de novas teorias. Se constrói, também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano, a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias e anseios, do sentido que tem em sua vida o ser professor." (PIMENTA, 2005, p. 12). A análise realizada pode observar que há nas sugestões da escola uma preocupação metodológica, pautada em projetos pedagógicos que aproximem a Escola da Universidade e atinja algumas de suas demandas.

Palavras-chaves: História, relatórios, projetos.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel (org.). **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

LOPES, Amanda Cristina Teagno. **FORMAÇÃO DE PROFESSORES: Reflexão e Emanciapação**. *NUANCES: estudos sobre educação*, 135-147, 2004.

PIMENTA, Selma Garrido. **PROFESSOR- PESQUISADOR: Mitos e possiblidades**. Contrapontos - volume 5 - n. 1 - p. 09-22 - Itajaí, jan./abr. 2005.

SCHÖN, Donald A. In: NÔVOA, Antônio. **Os professores e sua formação**. Dom Quixote, Lisboa, 1992.

Voltar

BRINCAR E BRINCADEIRAS: REGISTRO DE MOMENTOS COLETIVOS NOS BAIRROS E NAS ESCOLAS DE CAXIAS

Orientanda: Emmanuele Maria Brito DE SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Licenciatura em Pedagogia, UEMA – Caxias

Orientadora: Maria Lourdene Paula COSTA.
Profa. Ma. do Departamento de Educação, CESC/UEMA

Em tempos em que as escolas têm perdido sua especificidade, é notório o conflito existente na mesma, observamos que os professores não sabem se ensinam ou deixam de forma espontânea o aluno manifestar a sua característica principal brincar; neste contexto há uma tendência de desenvolver uma concepção conteudista e acelerar a escolarização das crianças, com isso, cada vez menos o brincar deixa de fazer parte das práticas escolares, refletindo nas praças e ruas. Há uma preocupação excessiva da sociedade em preparar os alunos somente para o mercado de trabalho, respondendo a um modelo de classe do sistema capitalista. Entendemos que o brincar e as brincadeiras são fundamentais ao desenvolvimento humano, tais como: físico, social, afetivo, motor, cognitivo e cultural, ou seja, para o desenvolvimento integral do indivíduo. Desenvolvimento que transita pelas instituições família, escola e entre outros. Tais pressupostos faz com que a criança aprenda no seu ritmo e tenha consciência de si mesma como ser participante na formação de sua aprendizagem. Vigotski (2007) afirma que as brincadeiras têm papel fundamental no desenvolvimento do pensamento da criança. Nesta perspectiva, ao brincar a criança entra em contato com o contexto social em que está inserida, produz conhecimentos sobre si e sobre o mundo, exercita a linguagem e o pensamento, suprindo suas necessidades, constrói sua personalidade, compreende a sua realidade e os diferentes papéis sociais, internaliza sua cultura, aprimora sua comunicação e suas vivências corporais. O brincar é uma das atividades guias do ser humano no seu processo de desenvolvimento e consequentemente de aprendizagem, uma vez que o desenvolvimento e a aprendizagem caminham juntos e estão dialeticamente interligados. Nessa perspectiva, brincar é aprender e se desenvolver, com isso, o mesmo deve ser encarado como uma coisa séria, pelos agentes formadores (pais, professores, cuidadores). Sabemos que é na e pela atividade que o psiquismo se desenvolve. De acordo com Tuleski e Eidt (2016, p. 45) a psicologia histórico-cultural entende que: "[...] o motivo da atividade é que impulsiona o homem a agir e que dirige esse agir para a satisfação de uma determinada necessidade. " Assim, compreendemos que essa atividade humana é movida por uma intencionalidade, sempre buscando responder uma necessidade. Desse modo acontece com a criança que deseja dirigir o carro, remar o barco, entre outros. A mesma sente necessidade de agir em relação ao mundo dos objetos que estão acessíveis a ela, como também em relação ao mundo dos objetos dos adultos. Dessa forma, a criança além de sentir necessidade de manipular os objetos que estão em seu mundo ambiental, próximo dela; ela também sente necessidade de manipular os objetos que os adultos manipulam, de buscar fazer aquilo que eles fazem, mas como ainda não é capaz devido sua capacidade física, a criança soluciona esse problema através da brincadeira, por meio da percepção que ela tem dos objetos dos adultos, determina o conteúdo da sua brincadeira. Leontiev (2018) afirma que a criança agindo como uma pessoa em relação ao objeto, ela torna-se consciente dele como um objeto humano. O brincar, as brincadeiras, os brinquedos fazem parte da vida da vida do homem desde a Antiguidade, Platão (1999) já falava e discutia sobre a importância dos mesmos ao desenvolvimento humano. Santos (2011, p. 57), afirma que "As atividades lúdicas fazem parte da vida do ser humano e, em especial, da vida da criança, desde o início da humanidade". Com isso, percebe-se que desde as sociedades antigas o brincar, as brincadeiras e os brinquedos fazem parte da vida humana.

Observamos que as brincadeiras são um acontecimento universal, na qual de certa forma está inserida em todas as sociedades e fazem parte da vida do homem desde o início da humanidade. Com isso, compreende-se que as mesmas são produto e produtores do desenvolvimento humano. Nessa perspectiva, a criança é um sujeito histórico, social e cultural, que tem suas manifestações próprias. Já a infância é uma construção social, ou seja, a mesma é construída no contexto de cada grupo social. Com isso, percebe-se, a importância de se registrar as brincadeiras de ontem e de hoje da cidade de Caxias – MA, uma vez que as brincadeiras são fundamentais para o desenvolvimento humano e as mesmas expressam a cultura e história de um povo. Embora algumas vivências sejam coletivas, comunitárias, as narrativas são pessoais e individuais, à proporção que lembra e como lembra. Dessa forma é fundamental investigar e registrar as brincadeiras de ontem e hoje da cidade de Caxias – MA através das narrativas coletadas nos bairros, uma vez que as narrativas lembradas são as mesmas repassadas para os filhos, netos, sobrinhos. É importante salientar, que as mesmas refletem nas práticas pedagógicas da escola. Este trabalho objetivou identificar o brincar e as brincadeiras utilizados nos bairros e nas escolas da cidade de Caxias/MA, tendo em vista um registro coletivo para ser analisado a luz do referencial teórico. O presente trabalho foi desenvolvido no período de agosto de 2018 a julho de 2019, pelas acadêmicas do curso de Pedagogia no Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC), envolvendo bairros periféricos da cidade de Caxias/MA e escolas. Tendo as seguintes questões norteadoras, Quais as brincadeiras e brinquedo que fazem parte do cotidiano das comunidades caxiense, ontem e hoje? Que significação tem esse artefato e essa prática para nossa identidade? Foram entrevistados 30 pessoas com idades variando de 6 a 84 anos, de ambos os sexos. Foi utilizada para coleta de dados uma entrevista contendo 7 perguntas abertas tendo como referência as questões norteadoras: 1) Qual o seu nome? 2) Qual a sua idade? 3) Qual a sua escolaridade? 4) Qual bairro você morou na sua infância? 5) Qual bairro você mora atualmente? 6) O que você gostava/gosta de brincar? 7) Quais as brincadeiras coletivas que você brincava/brinca?. As mesmas foram feitas por gravações em áudios e transcritas posteriormente. A pesquisa foi desenvolvida nos bairros Pequizeiro, Seriema, Pampulha, Centro, Cangalheiro, Volta Redonda, Refinaria, Ponte, Campo de Belém, Trizidela, Salobro, Veneza e Fazendinha da cidade de Caxias/MA. No momento, foi solicitado dos participantes a autorização para execução da pesquisa e para a utilização das informações coletadas, através do termo de consentimento livre e esclarecido. Dentre as brincadeiras mais citadas podemos destacar:

Brincadeiras mais citadas pelos mais velhos	**Brincadeiras mais citadas pelas crianças de hoje**	**Brincadeiras citadas pelos mais velhos e pelas crianças de hoje**
Manchete	Carro	Esconde-esconde
Triângulo	Boneca	Pega-pega
Castanha	Assistir TV	Bola
Peteca	Bicicleta	Polícia e ladrão

Fonte: Sujeitos da pesquisa

Ao iniciar as entrevistas alguns dos entrevistados demonstravam alegria, felicidade, saudade e empolgação ao contar sobre as brincadeiras que brincavam na sua infância. Já outros demonstravam tristeza ao lembrar de sua infância, devido as responsabilidades que tiveram que assumir desde cedo, como por exemplo trabalhar ou cuidar da casa e dos irmãos mais novos e outros os pais não permitiam que eles brincassem. É raro encontrar crianças brincando nas ruas, nas praças com outras crianças. Cada vez mais as crianças têm brincado

individualmente e dentro de casa. Infelizmente essa é uma realidade da nossa sociedade atual. Crianças dentro de casa, "atoladas" de atividades escolares, cobradas pelos pais e pela sociedade. Os perigos urbanos e a ausência de espaços públicos, abertos e seguros também são fatores que contribuem para essa triste realidade. Nesta perspectiva, o desenvolvimento da identidade, da autonomia e da personalidade são uma construção social que nos acompanha durante toda nossa história e que na infância tem um sentido muito significativo nessa construção; a brincadeira como atividade principal, gestora a perspectiva desse projeto possibilitou a criança a explorar mundos diversos, permitindo a construção da consciência de si mesma. Diante do exposto é notório que há uma necessidade marcante de reflexão sobre os conceitos de brincar e brincadeiras, uma vez que os mesmos não são compreendidos como peça fundamental para o desenvolvimento da criança, para que assim de fato possam ser garantidos às crianças o que lhes é por direito. Ao analisar a pesquisa, a mesma nos permite perceber que as brincadeiras coletivas e o brincar foram mudando com o passar do tempo. Como já relatado, há alguns anos era comum ver crianças brincando nas ruas, nas praças com outras crianças, hoje em dia o mais comum é ver crianças brincando em tablets e assistindo tv. Com isso, temos a convicção da necessidade de resgatar as brincadeiras ao mundo infantil para que o brincar, necessidade básica da criança, seja vivenciado da melhor forma pela mesma, proporcionando desenvolvimento e aprendizagem.

Palavras-chave: brincar; brincadeiras; registro

REFERÊNCIAS

PLATÃO. As leis. São Paulo: EDIPRO, 1999.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. Espaços Lúdicos: brinquedoteca. IN: SANTOS, Santa Marli Pires dos (org). Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

TULESKI, Silvana Calvo; EIDT, Nadia Mara. A periodização do desenvolvimento psíquico. IN: MARTINS, Ligia Marcia; ABRANTES, Ângelo Antônio; FACCI, Marilda Gonçalves Dias (org). Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico: do nascimento à velhice. Campinas: Autores Associados, 2016.

VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 16. ed. São Paulo: Ícone, 2018.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Voltar

CONCEITO PRELIMINAR DE CURSO (CPC) DOS CURSOS DE LICENCIATURA NO MARANHÃO: O QUE ELES REVELAM?

Orientanda: Ana Beatriz Frazão DA SILVA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Ana Lúcia Cunha DUARTE.
Profª. Drª. do Departamento de Educação e Filosofia– DEFIL.

Colaboradores: Fabiana Nogueira da SILVA- Graduanda em Pedagogia, UEMA, São Luís. Vitória da Silva SOUZA- Graduanda em Pedagogia, UEMA, São Luís. Rafael Mendonça MATTOS- Bolsista BATI II/UEMA. Mestrando em educação, PPGE/UEMA, São Luís.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior de 14 de abril de 2004 tem princípios que norteiam o atual sistema de avaliação, que são: educação como direito parcial e dever do Estado; reconhecimento dos valores sociais. O SINAIS possui três estruturas: avaliação das instituições de Educação Superior (IES), que corresponde ao desenvolvimento da avaliação dos cursos de graduação (ACG), realizado por uma equipe de especialistas para avaliar cursos de áreas afins, buscando certificar as condições de ensino e avaliando o desempenho dos estudantes (ENADE). Também houve a necessidade da avaliação presencial para os processos de renovação de reconhecimento de cursos superiores, essa avaliação presencial poderia ser dispensada por meio do resultado de um novo indicador, na forma de um conceito preliminar. Nesse movimento, visando a consolidar as disposições da Lei do SINAES e da Portaria Normativa n. 40, a aplicação do conceito preliminar, posteriormente denominado Conceito Preliminar de Curso, foi regulamentada em agosto de 2008 pela Portaria Normativa MEC n. 4, que versa sobre a aplicação do conceito preliminar para fins dos processos de renovação de reconhecimento de cursos superiores. O Conceito Preliminar de Curso (CPC) é um indicador de qualidade que avalia os cursos de graduação. É um indicador elaborado no âmbito do Ministério da Educação (MEC), considerado, oficialmente, o Indicador de Qualidade da Educação Superior voltado aos cursos superiores brasileiros. Seu cálculo e divulgação ocorrem no ano seguinte ao da realização do ENADE, com base na avaliação de desempenho de estudantes, no valor agregado pelo processo formativo e em insumos referentes às condições de oferta – corpo docente, infraestrutura e recursos didático-pedagógicos –, conforme orientação técnica aprovada pela CONAES. O atual cálculo do CPC é agrupado em quatro dimensões que se destinam a avaliar o curso de graduação: desempenho dos estudantes, valo agregado pelo processo formativo oferecido pelo curso, corpo docente e condições oferecidas para o desenvolvimento do processo formativo como mostrado no quadro acima. Para o Inep, o [...] propósito do CPC é agrupar diferentes medidas da qualidade do curso, entendidas como medidas imperfeitas da contribuição do curso para a formação dos estudantes, em uma única medida com menor erro. (BRASIL, 2013a, p. 14). Os cursos que não tiveram pelo menos dois estudantes concluintes participantes não têm seu CPC calculado, ficando Sem Conceito (SC). Os dados do CPC subsidiam os atos de renovação de reconhecimento de cursos de graduação. Para que um curso tenha o CPC calculado é necessário que ele possua no mínimo 2(dois) estudantes concluintes participantes do ENADE, os cursos que não atendem esse critério ficam na condição de Sem Conceito (SC). São atribuídos conceitos de 1 a 5 aos cursos de graduação, e aqueles que obtiverem CPC 1 e 2 devem necessariamente receber visitas para avaliação in loco, a partir das quais receberão um novo conceito.

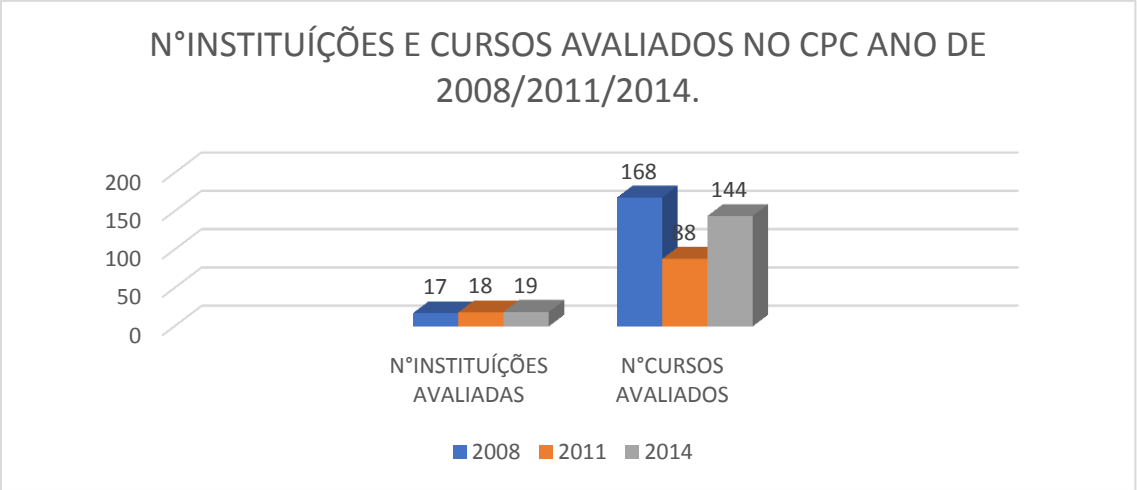


Gráfico 1. Número de Instituições e cursos avaliados no CPC nas edições 2008,2011 e 2014.

Foi observado que no ano de 2008, 17 instituições ofereceram cursos de formação de professores, no ano de 2011 18 cursos e 2014 acrescentou-se mais uma instituição. O número de cursos avaliados sofreu uma queda no ano de 2011. Foram 88 cursos avaliados no CPC enquanto no ano de 2008 foram 168 cursos e no ano de 2014, 144 cursos foram avaliados. Pode-se observar a expansão de cursos avaliados no ano de 2008 para 2014, diante de um segmento que se caracterizou pela grande expansão de cursos, matrículas e instituições, majoritariamente no setor privado, processo do qual surgiu a necessidade intrínseca de avaliação e controle da qualidade.

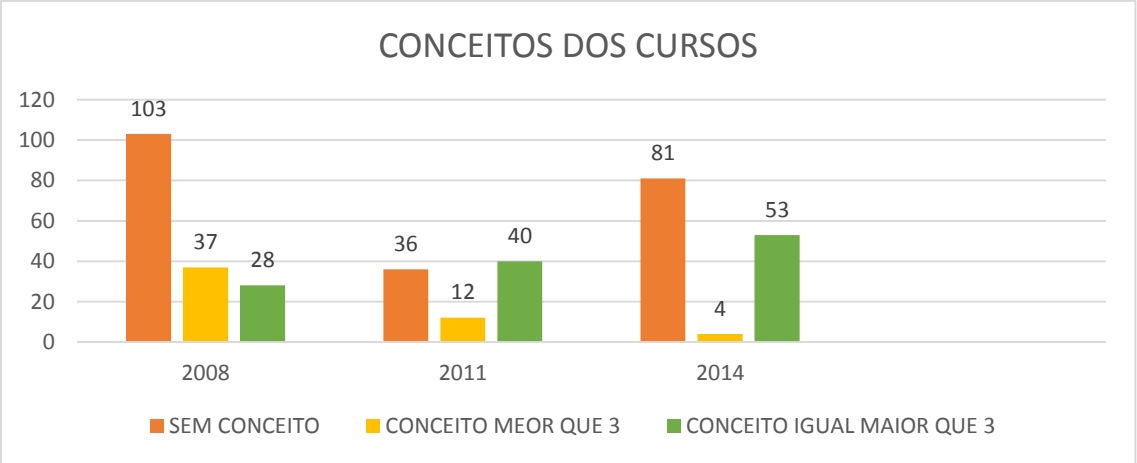


Gráfico 2. Conceito dos cursos de licenciatura avaliados nas edições 2008, 2011 e 2014.

Podemos observar um número crescente de cursos que não apresentaram conceitos, embora os cursos tenham alcançado conceitos satisfatórios em relação aos conceitos insatisfatórios. Esse conceito é preliminar mas indica que as Instituições de ensino superior têm em sua maioria chegado aos objetivos propostos pelo CPC que é uma média ponderada de diversas medidas, previamente estabelecidas, relativas à qualidade de um curso. Para os cursos com conceito inferior a 3, o MEC estabelece medidas gerais obrigatórias, como assinatura de compromisso e plano de melhorias detalhado, com medidas a serem tomadas a curto e a médio prazo.

ENADE	CPC
• 14 INSTITUIÇÕES • 17 CURSOS AVALIADOS • 108 CONCEITOS • 45 CONCEITOS IGUAL MAIOR QUE 3 • 63 CONCEITOS MENORES QUE 3	• 14 INSTITUIÇÕES • 17 CURSOS AVALIADOS • 108 CONCEITOS • 84 CONCEITOS IGUAL MAIOR QUE 3 • 24 CONCEITOS MENORES QUE 3

Quadro 1. Comparativo dos dados do ENADE e CPC referentes ao ano de 2017.

No ano de 2017 foram avaliados 17 cursos de licenciatura no Estado do Maranhão de 14 Instituições, os conceitos alcançados no ENADE referente as avaliações dos Estudantes ainda não correspondem as expectativas esperadas, onde o conceito seja em sua grande maioria satisfatório. No entanto os conceitos alcançados pelo CPC, que corresponde a uma combinação de objetivos, foram alcançados conceitos ótimos, majoritariamente conceitos que elevam a qualidade de suas instituições, visto que o CPC é uma média ponderada de diversas medidas, previamente estabelecidas, relativas à qualidade de um curso.

Palavras-chave: Avaliação, ENADE, CPC.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação Institucional. **Diário Oficial da União,** Brasília, n. 72, 15, maio 2004.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Nota Metodológica: **indicadores de qualidade da educação superior 2012.** Brasília, DF, Inep, out. 2013a.

Voltar

CULTURA POPULAR, PROCESSO DE RECONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE, TRADIÇÃO E O COMPROMETIMENTO SOCIAL E EDUCACIONAL DO ESTUDANTE COM O FESTEJO JUNINO CAXIENSE

ORIENTANDA: Kelcimara Silva DOS SANTOS - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - Caxias

ORIENTADORA: Franc-Lane Sousa Carvalho DO NASCIMENTO.
Profª. Drª. Departamento de Letras, CESC/UEMA.

Este relatório que versa sobre o título: "Ressignificação da cultura popular: reconstrução **da identidade e a valorização social e educacional do festejo junino caxiense"** aprovado através do Programa de Bolsas de Iniciação Científica da UEMA PIBIC-CNPQ/UEMA/FAPEMA - Edital UEMA/PPG nº 13/2018, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. O projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil, e ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UEMA/CNPq), Comprovante: 047852/2018 e CAAE: 89324818.0.0000.5554, Número do Parecer: 2.731.902.Iremos abordar o plano de trabalho que tem por tema. "Cultura popular, processo de reconstrução da identidade, tradição e o comprometimento social e educacional do estudante com o festejo junino caxiense", trata-se de um estudo exploratório do tipo pesquisa-ação, com abordagem mista, qualitativa e quantitativa utilizamos como instrumento de coleta de dados o questionário. Delimitamos como problema de pesquisa: qual as corroborações da arte e da cultura popular para o processo de ressignificação da identidade, tradição e a valorização educacional do festejo junino caxiense? Temos como objetivo geral: Investigar a percepção sobre arte e cultura popular e a ressignificação da identidade, tradição e a valorização social e educacional do festejo junino caxiense, para o desenvolvimento de conhecimentos através das danças, comidas, músicas e brincadeiras típicas. Utilizamos como suporte o saber dos autores renomados para nos embelezar com vossos pensamentos sobre do tema tratado como: Abreu (2003); Oliveira (2011); Lóssio e Pereira(2007) e outros autores, que enfatizam a relação existente entre escola e cultura, nos incentiva a buscar um melhor entendimento em torno da relevância da cultura popular no processo de aprendizagem. Assim aplicamos os questionários para os alunos da Escola de Ensino Médio Santos Dumont nos três turnos, 30 questionários no turno matutino, 25 questionários aplicado no turno vespertino e 25 questionários no turno noturno. Dentre as questões apresentadas para os estudantes selecionamos três para ser abordadas no resumo expandido. Questionamos aos aulistas , qual a sua história com as festas juninas e como ocorreu esse envolvimento ou não com este festejo tipicamente popular.

História com a festa junina	1° ano	2° ano	3° ano	EJA	TOTAL
Participa das danças só na escola	4	10	0	0	14
Participa das danças fora da escola	8	4	1	1	14
Não participa	17	11	16	7	51
Outro	1	0	0	0	1
TOTAL	30	25	17	8	80

Fonte: Dados produzido pela pesquisadora

Nota-se que 51 estudantes replicaram um número bem expressivo a opção, não se envolve nas festas juninas, no entanto o aluno não tem viés histórico cultural, sabendo do tamanho de sua relevância para o crescimento do indivíduo. Dentre as alternativas acima, houve 01 estudante que preferiu a alternativa "outro" esclarecendo por que não participa das danças juninas, por

questão religiosa. 14 participantes marcaram a opção, participa das danças fora do âmbito educativo. É percebível em alguns alunos uma enorme satisfação em participar das danças no educandário, dispondo um total de 14 respostas, pois fazer parte dessa grande manifestação torna-se um orgulho enorme, dessa forma elevando a valorização do festejo junino caxiense. Pois percebemos que, é de grande relevância preservar a cultura tradicional de nossas raízes, vigente na comunidade onde os estudantes estão presentes assistindo manifestações artísticas (danças, músicas), visitando museus, com a ausência das mesmas aumentam as chances de cair no esquecimento. Oliveira (2011). A cultura está no sangue de cada indivíduo, por isso não temos como escapar de nossas raízes, e o que fazemos no cotidiano de um jeito ou de outro vem dos nossos antepassados. Perguntamos para os educandos do ensino médio, quais as características que diferencia as festas juninas de outras manifestações culturais em Caxias-MA.

Características da Festa Junina	1° ano	2° ano	3° ano	EJA	TOTAL
As roupas tradicionais	5	5	6	4	20
Os tipos de danças	13	15	5	3	36
Expressa mais arte e cultura	12	5	6	1	24
Outro	0	0	0	0	0
TOTAL	30	25	17	8	80

Fonte: Dados produzido pela pesquisadora

Questionamos os alunos do ensino médio, para que os mesmos destacassem em suas escolhas o que diferencia a festa junina de outras manifestações culturais. Dessa forma 20 alunos responderam que o diferencial são as roupas tradicionais, pois a mesma chama atenção por suas diversidades de cores e ainda, transmite uma sintonia de sentimentos. Assim 36 estudantes explicitaram em suas respostas que são os tipos de danças, sendo primordial para o envolvimento dos participantes e o público que prestigiam essa atração. Percebemos que 24 discentes salientaram que o diferencial da festa junina é o ato de expressar mais arte e cultura. Nota-se que a opção outro" não obteve nenhuma resposta. Segundo Castro (2012), um grande fluxo de pessoas saíam de suas residências em busca de descontrações como, por exemplo: a dança, tipicamente conhecida por seus aspectos que remetem a vida do campo. Realizamos a seguinte indagação, o que de fato representa a festa junina o real motivo em fazer essa pergunta, surgiu com o objetivo de perceber se o projeto, teve grande importância na escola escolhida e como as festas juninas estão sendo vistas e vivenciada pelos alunos.

Visão sobre a Festa Junina	1° ano	2° ano	3° ano	EJA	TOTAL
Sente vergonha das danças e trajes caipira	3	4	1	2	10
Tem orgulho e valoriza as danças e trajes caipira	10	7	10	3	30
É vivencia da arte e da cultura de nossos antepassados	17	14	6	3	40
TOTAL	30	25	17	8	80

Fonte: Dados produzido pela pesquisadora

A festa junina caxiense apresenta uma face preconceituosa relacionada a cultura caipira, a partir dessa inquietação questionamos os alunos o que é preciso para entender porque ocorre esse preconceito com a cultura local. Diante disso,10 alunos revelaram que sentem vergonha das danças e trajes caipira. Nota-se que 30 discentes salientaram que tem orgulho e valoriza as danças e trajes caipira. Observamos que 40 educandos do ensino médio, demonstraram preferência na escolha em que a festa junina é a vivência da arte e da cultura de nossos antepassados. Segundo Oliveira (2011), a cultura encontra-se enraizada dentro de cada um de

nós, tornando impossível escapar de nossas origens, afinal, tudo remete ao nosso passado, sendo dever nosso valorizar e resgatar a cultura a cada dia. Portanto o trabalho realizado demostrou que a cultura popular necessita urgentemente ser resgatada na instituição escolar.

Palavras-chave: cultura. Identidade. Festejo junino

REFERÊNCIAS

ABREU, Martha. Cultura popular, um conceito e várias Histórias, In: ABREU, Martha e SOIHET, Racheu, **Ensino de História, conceito, temáticas e metodologias**. Rio de Janeiro, Casa Palavra, 2003.

CASTRO, Janio Roque Barros de. **As manifestações culturais no contexto das festas juninas espetacularizadas da cidade de Cachoeira, no Recôncavo baiano.** Salvador, Edições L'Harmattan, 2012.

LÓSSIO, Rubia Aurenivea Ribeiro, PEREIRA, Cesar de Mendonça. **A importância da valorização da cultura popular para o desenvolvimento local**. Salvador, Brasil, 2007.

SILVA, Luana Freire de Souza. **Discurso, cultura da escola x cultura popular: as representações dos professores e estudantes do ensino médio sobre a literatura de cordel**. Lisboa, 2016.

Voltar

DANDO VOZ AO ALFABETIZANDO: REGISTRANDO AS IMPRESSÕES E VIVENCIAS NAS PRÁTICAS ESCOLARES

Orientanda: Elisandra CHAVES - Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduanda em Pedagogia - CESC/UEMA.

Orientadora: Cleia Maria Lima AZEVEDO.
Prof.ª Me. do Departamento de Ciências Sociais e Filosofia do CESC-UEMA.

Colaborador: Cleane Maria da silva SANTOS - Licenciatura em Pedagogia, CESC-UEMA.

No âmbito escolar é importante ouvir e registrar o ponto de vista das crianças sobre as práticas desenvolvidas pelos alfabetizadores, oportunizando aos alunos a falar sobre suas vivências no ambiente escolar, como eles ver esse espaço tão importante no desenvolvimento de sua cognição, formação intelectual e aprendizagem com o auxilio do lúdico (Martins 2013), levando em consideração que todas as crianças têm sua forma particular de conceber o mundo, sendo importante que os professores façam uso da ludicidade para ter um melhor resultado na aprendizagem das crianças, visto que as mesmas aprendem com mais facilidade por meio das brincadeiras planejadas pelas professoras e desenvolvidas em sala de aula, sendo o brincar uma forma prazerosa das crianças aprenderem. A pesquisa foi realizada em cinco escolas da rede pública municipal da cidade de Caxias Maranhão, mas devido uma não contribui para nossa inquietação continuamos com apenas quatro escola. Foram entrevistados quarenta alunos das turmas de 1º e 2º ano do ensino Fundamental, os quais foram identificados na pesquisa com nomes de desenhos infantis, sendo os meninos identificados como Batman, Homem-Aranha, Hulk, Flash e Thor e as meninas como Frozen, Branca de Neve, Cinderela, Rapunzel e Ariel, dessa forma ocultando sua identificação, dentre estes mencionados selecionamos apenas dez para observarmos e registrar suas vivencias e impressões sobre a prática escolar. Em relação à ludicidade no espaço escolar Oliveira (2011, p. 139) salienta que: "nas brincadeiras que fazem com outras crianças, ou sozinhas, as crianças têm oportunidade de usar diferentes recursos por elas apropriados em sua vivência em ambientes culturais concretos, para explorar o mundo, ampliar sua percepção sobre ele e sobre si mesma, organizar seu pensamento e trabalhar seus afetos, sua capacidade de ter iniciativa e de ser sensível a cada situação", a criança percebe o que ocorre na sociedade, a qual esta inserida, e mediante os fatos sociais, elas o levam para seu mundo, sendo este o modo delas interpretar e internalizar os acontecimentos, desenvolvendo assim seu modo de pensar e sua capacidade reflexiva. Martins (2016, p, 173) afirma que: "A entrada na escola representa um marco importante no desenvolvimento da criança, que pode modificar de forma radical sua personalidade. Uma das transformações mais importantes refere-se à mudança de sua posição social. É exigido que o estudante em formação assuma novas obrigações, organize seu trabalho de forma sistemática, assuma novos deveres e direitos. Essas condições fazem com que a escola torne-se potencialmente o centro das vida das crianças", A criança quando adentra a escola, este espaço passa a ter uma grande importância em sua vida, sendo este o momento em que elas irão ter outro tipo de convivência social diferente do ambiente familiar, ou seja, irão ter outras responsabilidades diferentemente da educação básica, onde elas viam aquele espaço como o local de brincadeiras sem finalidade, mas no momento em que adentra o ensino fundamental sua concepção muda, já que suas responsabilidades são mais sistemáticas, isto é, novas obrigações e deveres, tornando a escola o centro de suas vidas. A seguir, apresentaremos as principais concepções dos educando entrevistado sobre as práticas pedagógicas dos alfabetizadores. Em uma atividade realizada pela professora regente na turma do 1º ano do Ensino Fundamental referente à formação de palavra por meio de fixas

contendo as silabas da mesma, a professoras chamou alguns alunos para colocar as silabas corretamente em seu devido lugar para que a palavra pudesse se formada. Mediante isso, questionamos aos educandos o que eles acharam dessa atividade, com o intuito de descobrir a opinião das crianças sobre a atividade referida, obtivemos as seguintes respostas:

> Batman: *fácil, por que escrevi ligeiro, nem precisei de ajuda;*
> Frozen: *sim. Porque foi uma aula fácil*;
> Hulk: *achei legal, por que foi um pouco fácil;*
> Homem-Aranha: *fácil, porque é só seguir os números e achar o nome;*
> Cinderela*: sim, por que é fácil, fui procurando os números na tabela e achei a palavra;*
> Rapunzel: *gostei muito da aula, por que tinha muitas atividades pra fazer, a tia me ajuda a fazer a atividade quando não consigo fazer sozinha, a tia é muito boa e bonita;*
> Flash: *achei fácil, por que conheço algumas palavras e estudo em casa com meu pai;*
> Branca de neve: *bom por que a senhora tava aqui, a tia escreve bom, ensina nós, a atividade foi fácil, por que não teve atividade pra responder só copiar.*

Mediante as respostas das crianças, percebemos que muitas afirmam que acham fáceis as atividades propostas pelo professor, mas há outros que acham um pouco difícil, e para não saírem prejudicados, pedem ajudas à professora. Eles gostam muito de fazer as atividades, fica entusiasmados quando a professora traz algo novo para eles como brincadeiras, recursos, etc., ficam felizes e participam de todas as atividades sem demonstrar cansaço. É notório que as crianças encontram-se fascinados pelo ambiente escolar, no entanto a passagem da Educação Básica para a o Ensino Fundamental, acarreta à criança muitas responsabilidades, mudando assim sua personalidade deixando as com mais autonomia e seu principal objetivo é a aquisição da leitura e da escrita. Quando não entende ou não sabem responder os exercícios repassados, não excitam em solicitar a ajuda das professoras, para resolver tais problemas. Concluímos que é importância ouvir os educando, a vista que os mesmo têm muita informação e compreensão de tudo que se passa no contexto escolar ao qual está inserido, e por serem crianças de seis a sete anos, isso não significam que não compreenda o que ocorre ao seu redor, são indivíduos bem prestativos e está sempre atenta a toda ação desenvolvida pelos professores.

Palavras-chave: Alfabetização, criança, prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira. Idade escolar e atividade de estudo: educação, ensino e apropriação dos sistemas conceituais. In_____ MARTINS, Lígia Márcia; ABRANTES, Angelo Antonio; FACCI, Marilda Gonçalves Dias. **Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico:** do nascimento à velhice. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 51. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
MARTINS, Lígia Márcia. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar:** contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e pedagogia histórico-crítica. São Paulo: Autores Associados, 2013.

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. **Jogo de papéis:** um olhar para as brincadeiras infantis. São Paulo: Cortez, 2011.

SILVA, Ezequiel Theodoro da; ZILBERMAN, Regina. Leitura: porque a indisciplinaridade? In_____ **Leitura perspectivas interdisciplinares**. São Paulo: Ática, 1988.

Voltar

DISCURSOS SOBRE GÊNERO EM LIVROS PARADIDÁTICOS DE EDUCAÇÃO SEXUAL

Orientando: Marcos Felipe Silva DUARTE – IC PIVIC/UEMA.
Graduando em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientador: Jackson Ronie SÁ-SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Jucenilde Thalissa de OLIVEIRA – Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA;

O corpo humano não é construído apenas por uma materialidade, mas também de subjetividades que vão lhe dar qualidade e forma dentro de um contexto social e cultural, e, a partir disso ele carrega representações, simbologias, ideias e discursos que podem ser dos mais variados, concebidos em uma sociedade. A partir de um contexto sociocultural nossos corpos são educados e adequados por processos minuciosos e contínuos que direcionam formas de ser, aparência e comportamento. Esse corpo é educado dentro e fora da escola: na religião, na mídia, na medicina, em todos os espaços de socialização cotidiano, com recomendações de vestiário, alimentação, comportamento, aparência, as práticas sexuais, a saúde, a beleza, a qualidade de vida (GOELLNER, 2010). Quando se fala em sexualidade é impossível pensá-lo sem envolvê-lo a crenças, comportamentos, relações e identidades socialmente construídas e historicamente modeladas que direcionam mulheres e homens vivenciarem de determinados e distintos modos seus desejos e prazeres corporais. O estabelecimento de classificações e padronizações dos comportamentos sexuais fez com que houvesse uma divisão entre o que era considerado normal, e o que era desviante, trazendo para a sexualidade uma visão patológica (FOUCAULT, 1988). Na escola não há uma problematização dessas diferentes temáticas tendo como perspectiva a pluralidade de ideias e discursos. O que se encontra ainda é uma educação sexual biologicista e higienista que se explica pelo enfoque biológico-reprodutivo (FURLANI, 2008). Tendo conhecimento que muitas vezes os livros didáticos não são capazes de abordar a amplitude de questões que estão dentro das discussões de gênero, que as/os professoras/es nem sempre estão aptos a trabalhar esse tema na sala de aula, observa-se a importância de novos recursos que possam vir a suprir tais necessidades, portanto, objetivou-se nesta pesquisa analisar e descrever as ideias sobre o tema "gênero" em livros paradidáticos de Educação Sexual catalogados em três de bibliotecas de escolas públicas da cidade de São Luís – MA, bem como propor outras formas pedagógicas de apresentar os conteúdos sobre o tema "gênero" em livros paradidáticos de Educação Sexual tendo como centralidade discursiva o corpo como uma materialidade que incorpora sentidos biológicos, culturais, políticos, sociais e econômicos. A busca pelos livros de educação sexual foi feita em três escolas públicas da cidade de São Luís, sendo estas: Escola Modelo, Escola Cintra e Escola Liceu Maranhense. Em cada uma destas foram catalogados sete livros, totalizando vinte e um livros. A pesquisa se caracterizou como de abordagem qualitativa e do tipo documental. Realizou-se análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), que compreende três etapas: 1) leitura flutuante, que possibilita uma organização geral do material estudado; 2) leitura em profundidade, que se trata de uma análise minuciosa dos livros, separando os trechos que abordavam o corpo feminino e masculino; 3) tratamento e compreensão dos resultados, onde se compreende e se discute os trechos, imagens e ilustrações separados. Diferente do que se foi observado em pesquisas passadas nos projetos de Iniciação Científica que desenvolvemos com Livros Didáticos de Ciências (DUARTE; SÁ-SILVA. Discursos sobre os temas "corpo feminino" e "corpo

masculino" inscritos em livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II: 6° ao 9° ano. 2018), os discursos sobre gênero que predominaram nos livros de Educação Sexual são os de cunho sociocultural, trazendo discussões que questionam os papéis femininos e masculinos que foram e são construídos pela sociedade historicamente. Foram encontrados trechos nos livros que discutiam gênero nesta perspectiva sociocultural, pautando questões como violência, desigualdade salarial, raça/etnia, padrões de beleza, que podem ser utilizados para complementar o debate em sala de aula que não é contemplado nos livros didáticos ou até mesmo na formação do/da docente. Trechos que trataram de gênero dentro de uma perspectiva biológica também foram encontrados, porém, de forma sucinta, se atendo apenas à algumas questões relacionadas a IST's, métodos contraceptivos, gravidez, temas estes que são abordados nos livros didáticos de forma mais ampla que as problemáticas sociais.

> *O termo "gênero" define o conjunto de papéis sociais atribuídos a cada sexo. Esses papéis não são fixos, variam de acordo com a época e as tradições. Mas os padrões tradicionais muitas vezes entram em conflito com novas realidades ao exigir que as pessoas adotem este ou aquele comportamento. Os padrões permanecem e nos influenciam de muitas formas. Quem ousa não seguir os padrões enfrenta sérios preconceitos* (MARINHO, 2001, p. 54).



Fonte: próprio autor, 2019.

Figura 1. Ilustrações que trazem discursos sobre gênero dentro de uma perspectiva biológica no livro *Sexualidade, prazer em conhecer* da Fundação Roberto Marinho (2001).

Dentro das discussões encontradas nos livros uma bem corriqueira foi sobre as padronizações nas quais mulheres e homens são influenciados a se encaixar. O padrão tanto corporal quanto comportamental é cruel e pode trazer consequências graves para aqueles que não se encaixam. Essa imposição é observada em muitos espaços e a moda é um dos principais, onde Freitas *et al.* (2010) esclarecem que a esta se trata de um dispositivo social que tem como característica a temporalidade que é breve, e que suas transformações são fantasiosas, podendo assim afetar a vida de muitas pessoas que vivem a procura de estar sempre dentro dos padrões, portanto, as discussões que os livros de educação sexual trouxeram e que questionam tais padronizações são de suma importância na sala de aula, que seja debatido, colocado em pauta, para que possamos modificar essa ideia de que existe uma forma universal de ser mulher e de ser

homem, ou ainda uma forma aceitável e admirável de ser mulher e de ser homem. Todos os livros de Educação Sexual e Sexualidade analisados apresentaram importantes discussões que podem colaborar para o incremento dos debates em sala de aula, inclusive, para a construção dos livros didáticos, visto que a pesquisa desenvolvida anteriormente apontou que estes apresentam ainda uma visão muito mais biológica e técnica de corpo e gênero, diferentemente dos livros de educação sexual desta pesquisa.

Palavras-chave: Pesquisa Documental, Gênero, Educação Sexual, Estudos Culturais.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** São Paulo. 2011. p.279.

FOUCAULT, M. **História da sexualidade I**: a vontade de saber. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
FREITAS, C.M.S.M; LIMA, R. B. T; COSTA, A. S; LUCENA-FILHO, A. O padrão de beleza corporal sobre o corpo feminino mediante o IMC. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v.24, n.3, p.389-404, jul./set. 2010.

FURLANI, J. **Mulheres só fazem amor com homens? A Educação Sexual e os relacionamentos com pessoas do mesmo sexo.**Pro-Posições, v. 19, n. 2 (56) - maio/ago. 2008.

GOELLNER, S. V. A educação dos corpos, dos gêneros e das sexualidades e o reconhecimento da diversidade. **Cadernos de Formação RBCE**, p. 71-83, mar. 2010.

MARINHO, Fundação Roberto. **Sexualidade, prazer em conhecer**. AP Editora, 2001.

Voltar

DISCURSOS SOBRE O CORPO EM LIVROS PARADIDÁTICOS DE EDUCAÇÃO SEXUAL

Orientanda: Jucenilde Thalissa DE OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

Orientador: Jackson Ronie Sá DA SILVA.
Prof. Dr. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

O corpo humano além de uma materialidade é constituído também de subjetividades qualificadas dentro de um contexto sociocultural, passando a assumir uma identidade que carrega representações, simbologias, ideias e discursos que dos mais variados, concebidos em uma sociedade. Dessa forma, o estudo do corpo não deve se limitar a uma linha puramente naturalista, pois o corpo não é somente uma materialidade biológica, o corpo é um produto singular da relação entre natureza e a cultura, o corpo é uma construção cultural instituída de marcas, contextos sociais e históricos que pertencem a diferentes estruturas sociais, étnicas e econômicas, assim como a sexualidade humana. Nesse sentido, a sexualidade nos PNC (Parâmetros Curriculares Nacionais) é reconhecida como algo que possui marcas históricas, culturais e científicas, assim como atravessada por subjetividades, emoções e conflitos da expressão a singular de cada sujeito, sendo entendida para além da anatomia e fisiologia do corpo, a sexualidade como uma expressão cultural. E nesse sentido, a inclusão da discussão da sexualidade na escola tem papel preponderante na construção das identidades sexuais dos jovens (BRASIL, 1998). A discussão da sexualidade não é recente, o que há de diferente é a forma de tratamento desse tema pelas instituições escolares, em conjunto as crescentes transformações da sociedade, e nessa perspectiva esta ganhou novos significados frente às demandas atuais e ao contexto histórico, e pela sua inserção através do tema de orientação sexual (ALTMANN, 2001). Esta pesquisa se inclui no campo de estudos que tentam compreender os discursos sobre temas de relevância social inscritos em livros paradidáticos de Educação Sexual e que têm sido objeto de investigação dos estudos do currículo na perspectiva teórico-metodológica dos Estudos Culturais em Educação. Os livros de Educação Sexual são artefatos culturais que veiculam inúmeras representações sobre corpo, gênero e sexualidade, sendo que estes influenciam nas aprendizagens, nas ações e em modos de pensar e agir das pessoas. Esta é uma pesquisa qualitativa do tipo documental que tem como objetivo: Analisar os discursos (ideias e representações) sobre o tema "corpo" inscrito em livros paradidáticos de Educação Sexual de bibliotecas de escolas públicas da cidade de São Luís - MA. Os livros paradidáticos de Educação Sexual analisados foram adquiridos em três bibliotecas de escolas públicas do Ensino Médio da cidade de São Luís, Maranhão, a saber: Escola Modelo Benedito Leite, Biblioteca da Fundação Nice Lobão – Cintra e Biblioteca do Liceu Maranhense que ao final reuniram 21 livros. Os livros de Educação Sexual foram submetidos ao processo de análise do conteúdo de Bardin (2011) e análise qualitativa e categorização de Minayo (2012). Foram construídos quadros resumos para cada livro que sintetizam as principais ideias acerca da temática "corpo" apresentadas nestes livros, bem como as perspectivas presentes (biológica e/ou sociocultural) e como estas são abordadas. Os quadros podem servir como consulta para aqueles que não tiveram contato com os livros e queiram conhecer as discussões desenvolvidas por eles. Para a melhor sintetizar as informações sobre livros catalogados, identificou-se também a lógica do conteúdo, ou seja, de que forma é discutido o corpo, esta se diferenciado em Desconstrucionista (termo derivado de um movimento pós-moderno de expressão, discussão e crítica a temáticas que permeiam a nossa cultura, e que trazem consigo termos como o multiculturalismo e a desconstrução e ressignificação de valores, ideias e conceitos tradicionais presentes na sociedade), Perspectiva

dos Estudos Culturais (aborda os conteúdos de corpo pela perspectiva dos Estudos Culturais), Sociocultural (discute o corpo através de concepção sociocultural e sua contextualização histórica, cultural e social) e Biológica (percepção anatômica e fisiológica do corpo). Os resultados revelaram que nesses livros o corpo é visto majoritariamente pela perspectiva sociocultural e esta perspectiva tem muito a contribuir na Educação Sexual dos jovens, sendo sua visão integral e contextualizada de grande importância para a compreensão do corpo e no desenvolvimento de uma identidade sexual. A partir disto, o entendimento do corpo sociocultural esta na relação dos sujeitos com o meio sociocultural de uma sociedade. E esta categoria foi muito representativa em todos os livros analisados. Os conteúdos dos livros expressam que somente o conteúdo biológico não é suficiente para compreender os processos de desenvolvimento corporal e sexual de homens e mulheres. Sendo a constituição do corpo tanto biológica e cultural. Expressas nos trechos a seguir:

> *[...] a abordagem sobre o corpo deve ir além das informações sobre anatomia e funcionamento, pois órgãos não existiriam fora de um corpo que pulsa e sente. O corpo é concebido como um todo integrado, de sistemas interligados, que inclui emoções, sentimentos, sensações de prazer, desprazer, assim como transformações ocorridas ao longo do tempo* (SUPLICY, 1999, p. 81).
> *Biologia e cultura se hibridizam e constituem um corpo humano* (OLIVEIRA, 2002, p. 97).
> *As transformações do corpo são um processo biológico ao qual se costumam atribuir significados que variam de cultura para cultura* (FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, 2001, p. 42).

Os livros também abordam a questão da sexualidade humana como além de um processo biológico/natural, como permeado de subjetividades, crenças, valores culturais e históricos, preconceitos quanto as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs) e que também precisam ser trabalhados na Educação Sexual.

> *Refletir sobre a sexualidade humana é ir além do biológico. É compreendê-la como expressão afetiva, envolvendo emoções, sentimentos, atitudes, crenças e valores que representam um tempo, um espaço e uma cultura singulares* (SERRÃO; BALEEIRO, 1999, p. 181).

Os resultados desta investigação contribuem também para uma reflexão sobre a escolha de livros paradidáticos a serem utilizados no ensino-aprendizagem da Educação Sexual nas escolas e que os mesmos possam discutir as temáticas que a educação sexual e do corpo para além dos biologicismos que ainda se fazem presentes nas produções paradidáticas. Assim, as aulas de Ciências e Biologia devem utilizar livros paradidáticos para o fim de fomentar o diálogo, a inclusão e principalmente o reconhecimento e valorização do corpo não somente como uma mera materialidade biológica, estável, fixa ou durável. Entender o corpo como uma entidade que carrega marcas e significados que se modificam nas mais variadas culturas que também estão em transformação ao longo do tempo, sendo o corpo um produto que passa por constantes mudanças, sejam da idade, de doença, condições de vida, mudanças nas estruturas sociais, pelas exigências das novas tendências de moda, por intervenções médicas, por transformações e possibilidades tecnológicas. Sendo este (corpo) um constante investimento social, econômico, religioso, político e principalmente cultural. (LOURO, 2000). Diante dos resultados obtidos nas análises dos livros, pode perceber que a visão sociocultural do corpo é predominante em todos os livros no desenvolvimento de temas relacionados a sexualidade humana, mostrando a fundamentabilidade da abordagem histórica, social e cultural para o entendimento do corpo e para a formação da identidade sexual dos sujeitos. As analises demonstraram também a multiplicidade de abordagens que podem ser feitas do corpo humano na educação sexual, e que a utilização desses livros vai depender das necessidades da sala de

aula e da intensão da abordagem do tema, dando ao professor a oportunidade de unir diferentes aspectos do corpo humano, sendo seus sentidos biológicos e socioculturais complementares e igualmente importantes para entendimento do corpo humano.

Palavras-chave: Corpo, Educação Sexual, Livros Paradidáticos.

REFERÊNCIAS

ALTMANN, H. Orientação sexual nos parâmetros curriculares nacionais. **Estudos Feministas**, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Educação Física. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

LOURO, G. L. Corpo, escola e identidade. **Educação e realidade**. n.25, v.2, p.59-76, jun/dez. 2000.

MARINHO, Fundação Roberto. **Sexualidade, prazer em conhecer**. AP Editora, 2001.

MINAYO, M. C. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde coletiva**, n.17, v.3, 621-626, mar., 2012.

OLIVEIRA, Daisy Lara de. **Ciências nas salas de aula.** Cadernos de Educação Básica 2. Porto Alegre: Mediação. 112p. 4° ed. 2002.

SEERÃO, Margarida; BALEEIRO, Maria Clarice. **Aprendendo a ser e a conviver.** 2º ed. São Paulo: FTD. 1999.

SUPLICY, Marta. **Papai, Mamãe e eu:** o desenvolvimento sexual da criança de zero a dez anos. São Paulo: FTD, 1999.

Voltar

ESTADO DA ARTE DAS MONOGRAFIAS DO CURSO DE LETRAS E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Orientanda: Jakeline de Oliveira PIRES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – Balsas.

Orientador: Leonardo Mendes BEZERRA.
Prof. Me. do Departamento de Educação da CESBA/UEMA.

Colaboradores: Profa. Dra. Ana Cristina T. B. CARVALHO (UEMA/Balsas); Profa. Me. Vanessa N. da SILVA (UEMA/Balsas); Profa. Me. Ana Maria M. CARVALHO (UEMA/Balsas); Profa. Me. Laíra de Cássia B. F. MALDANER (UEMA/Balsas).

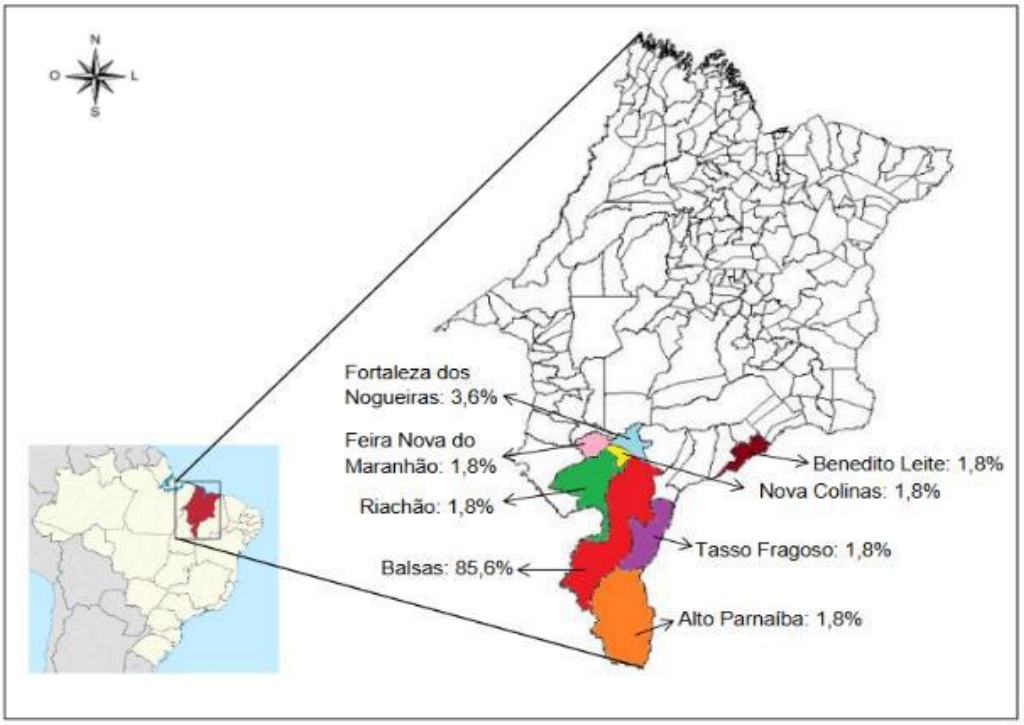
O percurso histórico aponta a necessidade da formação de professores, que foi propalada no século XVII com a publicação do livro "Didática Magna, por Comenius. Já no âmbito nacional, a necessidade da formação docente emergiu após a independência do Brasil. No Maranhão, mais precisamente na microrregião dos Gerais de Balsas, a Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Balsas, ofertou o curso de Letras como primeira graduação, posteriormente surgiram outros cursos nas modalidades presenciais e a distancia e também com programas emergenciais de formação de professores, em meados de 1990 (BEZERRA; CARVALHO; LIMA, 2016). O curso de Licenciatura em Letras – habilitação em língua portuguesa, inglesa e suas respectivas literaturas tem sua gênese em Balsas perante a necessidade de capacitar professores que, até então, tinham o curso de magistério, em nível médio de ensino, e também formar licenciados para atender a realidade socioeconômica do Estado do Maranhão, mais precisamente da microrregião dos Gerais de Balsas (MENDES; BEZERRA, 2019). Com a implantação do curso de Letras UEMA, Campus Balsas, e em conformidade com os preceitos do Ministério da Educação, nos Projetos Pedagógico do curso de Letras sempre se destacou a exigência da elaboração de uma monografia ou de uma proposta pedagógica como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Com o passar do tempo e com as experiências vivenciadas, conversando com os egressos do referido curso, surgiu a curiosidade em investigar se os procedimentos metodológicos aplicados nos TCCs estavam adequadas às propostas de pesquisa dos egressos, pois, para a elaboração dos TCCs exige-se um planejamento cuidadoso, orientado por um professor. Esse planejamento ocorre com a elaboração de um projeto de pesquisa (TOZONI-REIS, 2017). Para desenvolver um TCC é necessário que conhecer o que já foi investigado em outros estudos e seus respectivos argumentos (DIAS; SILVA, 2009). Na investigação é necessário descobrir aquilo que não está explicito e/ou descoberto pelos discentes. Para tanto, estudar o estado da arte na elaboração dos trabalhos de conclusão de curso é uma das formas de verificar as transformações ocorridas na proposta da realização da produção acadêmico/científica na universidade (FERREIRA, 2002). Diante disso, o objetivo geral dessa pesquisa propõe analisar o estado da arte do curso de Letras por meio das produções monográficas nas suas diversas áreas de estudo. Para alcançar os objetivos, utilizou-se como fonte a pesquisa bibliográfica, analítica, qualitativa com alguns levantamentos quantitativos. Na revisão bibliográfica pesquisaram-se sobre os tipos de pesquisa, os instrumentos e as forma de análise dos dados, com a proposta metodológica de Bardin (2016). Os resultados teóricos apontaram a importância dos procedimentos metodológicos para a elaboração do TCC, como, por exemplo, as pesquisas: bibliográfica, documental, de campo, observacional, indutiva, dedutiva e hipotética-dedutiva. Os resultados do estado da arte dos TCCs analisados foram apresentam-se sintetizados no quadro 1:

Categorias de análises	Modalidade	%
Trabalho de Conclusão de Curso	Monografia	50,1%
Tipologia de estudo	Bibliográfico	50,1%
Área de pesquisa	Língua portuguesa	48,7%
Lócus das pesquisas	Escolas	80%
População/amostra	Não se aplica	50,5%
Instrumentos de coleta de dados	Não se aplica	50,5%
Método de análise dos dados	Não apresentado	42,4%

Fonte: Pesquisa de Campo

Quadro 1. Síntese dos resultados.

Considerando a população (dos sujeitos investigados) realizados na pesquisa de campo, também foi possível mapear os locais onde os egressos desenvolveram suas pesquisas para elaborarem seus TCCs, conforme registrado na figura 1.



Fonte: Jakeline de Oliveira Pires e Leonardo Mendes Bezerra

Figura 1. Lócus das pesquisas dos egressos no âmbito municipal.

Com base nos resultados apresentados no quadro 1, salienta-se que a maioria dos trabalhos elaborados é da área da língua portuguesa, na modalidade monografia, com uma diferença mínima de um TCC a menos com a proposta pedagógica. A prevalência por estudos bibliográficos na área da língua portuguesa se sobressaiu, mas também tiveram pesquisas em outras áreas tais como: literatura e língua inglesa. Houve estudos elaborados com base na pesquisa de campo – 80%, prevalecendo às escolas nos municípios, conforme se destacou na figura 1. No que concerne às investigações de campo – que corresponde 49,9% das monografias, destaca-se que 23% dos trabalhos elaborados não explicitaram a população e amostra da pesquisa – comprometendo, assim, a legitimidade dos estudos produzidos. Quanto aos instrumentos utilizados sobressaiu o questionário com 27,5% e 42,4% não apresentaram explicitamente os métodos de análises que foram utilizados. Também identificamos TCCs que

apresentaram alguns procedimentos que foram realizados e não esclarecidos no texto dos trabalhos. Contudo, faz-se necessário um trabalho integrador, que seja efetivado em todo percurso acadêmico, para que o letramento científico seja mais bem solidificado nos acadêmicos, e como sugestões destaca-se: 1. Verificar se está explicito a população e a amostra, no caso de pesquisas que se façam necessárias; 2. Explicitar o tipo de estudo e pesquisa, instrumento de coleta de dados. Outrossim, também salienta a importância de realizar o estudo da arte dos TCCs das demais graduações da UEMA/Balsas, a fim de que sejam realizadas ações em conjunto entre os cursos para que esses deslizes não se repitam e elevem a qualidade dos trabalhos produzidos pelos novos concluintes.

Palavras-chave: Formação profissional, docência, trabalho de conclusão de curso.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa-Portugal: Edições 70, 2016.

BEZERRA, L. M.; CARVALHO, A. C. T. B.; LIMA, T. J. M. Os saberes necessários para a formação do professor: um olhar sob o prisma discente. **Anais do III CONEDU.** Disponível em:http: <//www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA4_ID4322_15082016112210>.pdf. Acesso em: 14 de maio de 2019.

DIAS, D. S.; SILVA, M. F. **Como escrever uma monografia.** Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2009.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "Estado da Arte". **Educação & Sociedade.** Ano XXIII, nº 79, agosto/2002. p. 257-272.

MENDES, G. M.; BEZERRA, L. M. Contribuitions of the Center for Higher Studies of Balsas in initial teacher training. **Res., Soc. Dev**. 2019; 8(6).

TOZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia da pesquisa científica**. Curitiba: IESDE, 2017.

Voltar

ESTÁGIO SUPERVISIONADO E OS SABERES E FAZERES CONSTRUÍDOS NO PROCESSO FORMATIVO

Orientada: Márjara Polliana Araújo DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – Caxias.

ORIENTADORA: Shirlane Maria Batista DA SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de Educação, CESC/UEMA.

No presente estudo, intitulado: Estágio Supervisionado e os saberes e fazeres construídos no processo formativo. Esta pesquisa tem como objeto o processo formativo do Estágio Supervisionado como lócus de produção e apropriação de saberes e fazeres docentes. Delimitamos o seguinte problema de investigação: como os saberes e os fazeres docentes são construídos durante o processo formativo do Estágio Supervisionado? Especificamos como objetivo geral: analisar os saberes e os fazeres das futuras professoras no processo formativo do Estágio Supervisionado. Os principais teóricos que embasaram nossa caminhada de estudo foram: Pimenta e Lima (2004); Pimenta (2009); Lima (2012); Tardif (2002); Guathier (2006); Freire (1996); Savianni (2008); Nóvoa (2002); Silva (2018); Warschauer (2002); Brito e Santana (2014); Trivinos (1987) Gil (1999); Richardson (2008); Cunha (1997) Bardin (2009); Franco (2007). Compreendemos que essa temática é imprescindível e relevante no cenário formativo de ser e se fazer professor. Durante o estágio, o acadêmico futuro professor tem a oportunidade de viver a essência da profissão e refletir a teia que tece a mobilização dinâmica e viva da construção de saberes e fazeres docentes nos diferentes desafios da práxis formativa. Por essa linha de pensamento os procedimentos teóricos e metodológicos trilharam pelo caminho da investigação de abordagem de natureza qualitativa, no campo da pesquisa narrativa por ter sido a mais apropriada para contemplar os propósitos do presente estudo. Esse estudo foi desenvolvido no CESC/UEMA com seis acadêmicas do sétimo período do curso de Pedagogia que cursaram a disciplina Estágio Supervisionado. As interlocutoras foram selecionadas com base nos seguintes critérios: ser estudante do curso em referência; ter vivenciado a disciplina Estágio Supervisionado na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental; aderir voluntariamente à pesquisa; e ter disponibilidade para participar da produção de dados. No compromisso de garantir o anonimato de nossas interlocutoras identificamos cada uma com codinomes de árvores, nossa escolha tomou como base o pensamento de Lima (2009), que compara o Estágio Supervisionado a estrutura de uma árvore, sendo que as raízes representam a fundamentação teórica estudada, o tronco simboliza a pesquisa, os galhos e as folhas são atividades desenvolvidas e os frutos representam os registros reflexivos realizados pelos estagiários. Os nomes das árvores foram definidos como: Mangueira, Laranjeira, Cerejeira, Jabuticabeira e Romãzeira. Como instrumentos e técnicas de pesquisa para a produção de dados iniciamos com a aplicação do questionário com questões abertas e fechadas que compuseram o perfil formativo e biográfico das interlocutoras, após a aplicação do questionário e as primeiras tomadas analíticas realizamos duas rodas de conversas, onde a primeira teve como objetivo a apresentação da pesquisa a socialização das concepções das interlocutoras sobre a formação inicial na perspectiva da escolha do curso e percepções sobre estágio. A segunda roda foi direcionada pelo o objetivo de pesquisar os saberes e os fazeres construídos pelas interlocutoras durante o Estágio Supervisionado, essa roda foi crucial no processo da pesquisa por ter sido constituída como a centralidade do estudo. Utilizamos a entrevista semi-estruturada como último instrumento na produção de dados por acreditarmos na potencialidade do diálogo espontâneo e interativo, esse momento foi promovido oportunidades ricas de desvelamento aprofundado em aspectos relevantes que contemplou o último objetivo da pesquisa, caracterizar as experiências

formativas das interlocutoras que se consolidaram durante o Estágio Supervisionado. A análise de dados foi realizada de forma significativa durante todo o processo. Dessa forma, organizamos a análise dos resultados e discussões das narrativas das interlocutoras em eixos temáticos para facilitar e valorizar a leitura do material recolhido por meio dos instrumentos e técnicas utilizadas e da contextualização e interpretação dos teóricos que conduz esse pertinente estudo. Analisamos três dimensões que se compreende serem pertinentes para essa investigação. Enfatizamos que os eixos temáticos estão interligados, os mesmos ficaram estruturados e definidos da seguinte forma: primeiro eixo Concepções das interlocutoras: formação Inicial e Estágio Supervisionado, este eixo contempla o primeiro objetivo específico da pesquisa conhecer as concepções de formação inicial e Estágio Supervisionado das futuras professoras; o segundo eixo: Estágio Supervisionado: lócus de construção de saberes e fazeres durante o processo formativo, este eixo contempla o segundo específico pesquisar os saberes e os fazeres construídos pelas futuras professoras durante o Estágio Supervisionado. O terceiro eixo é definido como Experiência formativas do Estágio Supervisionado, este contempla o último objetivo específico caracterizar as experiências formativas que se consolidam durante o Estágio Supervisionado para a construção de saberes e fazeres. Tomamos como base, a análise de conteúdo que se fundamenta em Bardin (2009) e Franco (2002), a análise de conteúdo foi utilizada para verificar os sentidos das narrativas das interlocutoras da pesquisa, esse tipo de análise nos proporcionou uma aproximação significativa com as falas e inferências ricas que moldou cada eixo. No primeiro eixo de análise constatamos que para pensar e compreender os saberes e os fazeres construídos no processo formativo durante o Estágio Supervisionado é necessário conhecer primeiramente as concepções de formação inicial e estágio das interlocutoras, pois pensar no processo formativo do futuro professor significa promover condições para que o mesmo reflita sobre a teia que tece o modo pelo qual se forma. As narrativas do primeiro eixo evidenciou a relevância da investigação, para um novo horizonte de concepção de estágio que oportuniza ao futuro professor um olhar para práxis que compreenda de forma significativa a construção dos saberes e fazeres durante o processo formativo do Estágio Supervisionado. Constatamos que as interlocutoras precisam repensar suas concepções de Estágio Supervisionado para além da hora da prática. Nas narrativas da segunda roda de conversa ficou em evidência que o processo formativo do estágio proporcionou para cada interlocutora os saberes ligados ao saber planejar o conteúdo, disciplinar, organizar o tempo, avaliar, domínio da sala de aula, metodologia, entre outros. Para Tardif (2002) e Gauthier et al. (2006), são saberes profissionais adquiridos e apropriados pelos futuros professores, no decurso de sua formação inicial e se fundam em concepções teóricas da educação e da Pedagogia que orientam a prática pedagógica. Considerando o que dizem as interlocutoras da pesquisa, segundo eixo constatamos que os saberes e os fazeres construídos durante o processo formativo do Estágio Supervisionado sob a ótica das futuras professoras, são saberes elencados como alicerce das práticas pedagógica. Esses saberes, segundo a revelação do estudo, devem ser contextualizado, para que o professor em formação compreenda a essência do trabalho docente e mais especificamente, tenha competência para conduzir a aula, as situações de ensino-aprendizagem. O terceiro eixo de análise aponta para as experiências formativas tecidas durante o processo formativo do Estágio Supervisionado. Nas narrativas das interlocutoras evidenciamos experiências tecidas dos saberes pedagógicos do saber ser e saber fazer professor. Constatamos nas entrelinhas das interlocutoras, nesse terceiro eixo que a reflexão foi a maior experiência formativa consolidada no estágio na perspectiva de estratégia metodológica desde o processo de observação como um fator potencial. Desta forma, acreditamos que as análises aqui delineadas e os resultados da pesquisa compreendem que o processo formativo do Estágio supervisionado é um lócus de construção de saberes e fazeres

docentes. A pesquisa aponta para uma compreensão de estágio reflexivo que oportuniza o futuro professor viver uma práxis formativa de saberes e fazeres significativos.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Formação inicial. Saberes e fazeres.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

CUNHA, M. I. da. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da faculdade de educação**. São Paulo, v. 23, n.1-2, jan/dez.1997.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 2. Ed. Brasília: Liber Livro, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAUTHIER, Clermont et al. Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: edUNIJUÍ, 2006.

LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e aprendizagem da profissão docente. Brasília. Coleção Formar, 2012

NÓVOA, Antônio. **A formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: educa, 2002.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTA, S.G. Formação de professores: identidade e saberes da docência.In: PIMENTA, s.g. (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo. Cortez, 2009.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3 ed. 9reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, S. M. B. **O Estágio Supervisionado no processo formativo**: o que pensam as professoras. Doutorado (Doutorado em Educação). 198f. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina: UFPI,2018.

SOUZA, E. C. de; MIGNOT, A. C. V. (Org.). **Histórias de vida e a formação de professores**. Rio de Janeiro: Quartet: FAPERJ, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
TRIVINOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WARSCHAUER, Cecília. **A roda e o registro**: uma parceria entre professor, alunos e conhecimento. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

Voltar

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR): UMA ANÁLISE SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

Orientanda: Thayná Raquel Santos PINTO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Pedagogia Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Severino Vilar DE ALBUQUERQUE.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

A presente pesquisa contém estudos sobre o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), com ênfase na sua ferramenta para o desenvolvimento da educação o Plano de Ações Articuladas (PAR), com foco em analisar do ponto de vista dos sujeitos da educação às contribuições das ações de formação continuada dos professores no (âmbito do PAR) para melhoria da qualidade do ensino público municipal nos municípios de Pindaré Mirim, Bom Jardim e São José de Ribamar realizados no período de (2007-2014). A constituição federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) funcionaram como grandes propulsores para que educação fosse redemocratizada, pois nesses documentos a educação é coloca como direito de todos e dever do Estado protegê-la em todas as dimensões, tanto no acesso quanto na qualidade. Entretanto, de acordo com Albuquerque (2013) a expansão da educação básica pública para as classes menos favorecidas alavancada pela LDBEN, constatou uma contradição alarmante, onde se concluiu que quantidade não cresce junto com a qualidade. Portanto para atingir o aspecto qualitativo da educação, que se tornou o grande déficit da educação nacional, em 24 de abril de 2007 foi lançado pelo Ministério da Educação (MEC) o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), pelo Decreto 6.094, que institui o Plano de Metas Compromisso Todos Pela Educação, firmando um regime de colaboração entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, contendo 28 diretrizes para serem adotadas aos que aderirem de forma voluntária ao compromisso, as diretrizes contidas no compromisso servem de bases de sustentação para o PDE, que consideram a dívida histórica que temos com educação, para isso o plano comtempla os mais diversos níveis e modalidades em uma concepção que parte de perspectiva de que na educação todas essas partes estão articuladas. Para materializar as ações do PDE no âmbito municipal e tentar superar as desigualdades territoriais surge o plano de ações articuladas (PAR), o PAR é um planejamento municipal que tem como objetivo imprimir a realidade local e assim respeitar as múltiplas necessidades. No entanto de acordo com Albuquerque (2013) às vezes a diversidade de contextos fazem com que os professores não consigam aplicar verdadeiramente a proposta de um plano. O PAR é um plano de análise compartilhada da situação escolar considerando as suas quatro dimensões: 1. Gestão educacional; 2. Formação de profissionais; 3. Práticas pedagógicas e avaliação; 4. Infraestrutura e recursos pedagógicos. O PAR destinou uma área especialmente para formação dos profissionais, pois estes em especial os professores ocupam um lugar privilegiado para se começar uma mudança na educação nacional. O presente relatório de pesquisa se enquadra na abordagem qualitativa, por se sustentar na leitura e análise de documentos oficiais PDE/PAR, para melhor compreender e analisar o fenômeno, considerando o contexto que o rodeia. Segundo Oliveira (2008, p.7) "O pesquisador qualitativo pauta seus estudos na interpretação do mundo real, preocupando-se com o caráter hermenêutico na tarefa de pesquisar sobre as experiências vividas dos seres humanos". Partindo disso pode-se perceber que autor ressalta a preocupação da pesquisa qualitativa em compreender o sentido, para melhor entender as experiências vividas pelo sujeito. Para compreender e atingir o objetivo da pesquisa que se situa no campo educacional foi realizado pesquisas bibliográficas sobre o PDE/PAR focando nas ações voltadas para formação

continuada dos professores. De acordo com Malheiros (2010) a pesquisa bibliográfica é uma etapa fundamental em todas as áreas de pesquisa, pois é essencial que o pesquisador busque outros materiais sobre o tema para melhor entender a temática, para evitar repetições e tomar algo já produzido como inédito. Tendo em vista que o presente plano de trabalho insere-se no projeto do orientador Prof. Dr. Severino Vilar de Albuquerque, que tem como título: A implantação do Plano de Ações Articuladas (PAR) em Municípios maranhenses e a qualidade da educação: os desafios da formação continuada de professores, considerando que a previsão de auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) não se cumpriu, dessa forma a pesquisa ficou restrita a somente análise documental a partir de documentos oficiais, encontrado nos sites oficias. A partir disso, a tabela abaixo apresenta o IDEB dos municípios de Bom Jardim, Pindaré-Mirim e São José de Ribamar:

Tabela 1. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do Município.

Município	Ideb Observado						Metas Projetadas pelo MEC							
	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Bom Jardim	3.4	3.5	4.1	4.3	____	4.4	3.0	3.4	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3
Pindaré Mirim	3.7	4.0	4.0	3.5	3.9	4.0	3.0	3.3	3.8	4.0	4.3	4.6	4.9	5.2
S. José de Ribamar	3.8	4.6	4.4	4.4	4.7	5.3	3.6	3.9	4.4	4.6	4.9	5.2	5.5	5.8

Fonte: A autora, a partir da base de dados do MEC / Inep, 2017.

O município de Pindaré-Mirim como se consta no quadro de 2007 a 2011 se apresentava até um pouco acima do IDEB projetado, mas a partir de 2013 nenhumas das metas projetadas foram alcançadas, o que indica que o objetivo do PAR municipal não está sendo atingido, já que de acordo com Saviani (2008) o PAR deve ser pensado especialmente para atingir as metas projetadas pelo IDEB. Bom Jardim atingiu todas as metas projetadas exceto em 2017, que logicamente foi o ano em que as taxas do fluxo escolar apresentaram os piores resultados, como visto anteriormente nos dados. São Jose de Ribamar que mais oscilou em relação a atingir ou não atingir a metas projetadas, pois de 2007 até 2011 as metas foram atingidas, só que nos anos de 2013 e 2015 as metas não foram atingidas, mas o último IDEB de 2017 o município ficou acima da meta projetada, entretanto isso não nos permite dizer que o Município está indo de acordo com as promessas da política, tendo em vista que como os próprios autores colocam que somente pelo IDEB, não pode afirmar muitos, pois a área educacional é muito subjetiva. Foi possível perceber, a partir das análises contidas no relatório que, o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) é sem dúvidas um plano singular, apesar das lacunas em algumas questões como a falta de informação das pessoas sobre as ações do plano entre outras dificuldades apontadas pelos próprios autores, mesmo assim os autores não deixam de colocá-lo como grande marco para a educação nacional, porque pela primeira vez o MEC chama para si responsabilidade pela melhoria da qualidade da educação. Foi possível concluir também que o Plano de Ações Articuladas (PAR), é um planejamento municipal que contribui para imprimir as necessidades locais, apesar de surpreendentemente não está resultando em contribuições significativas para atingir melhores indicadores para os municípios em especial no caso de Bom Jardim e Pindaré-Mirim. Ao levar em consideração o quadro do IDEB apresentado podemos dizer que dois dos Municípios da pesquisa não

atingiram o IDEB projetado. Somente o Município de São José de Ribamar que não apenas atingiu como ultrapassou a meta projeta para ele, mas como já mencionado anteriormente isso não nos autoriza dizer que a política do PAR, bem como os programas de formação continuada estão contribuindo para a melhoria da qualidade da educação, pois as metas projetadas no IDEB para os Municípios da pesquisa são baixas quando comparadas com as metas de outros Municípios com índices mais elevados. É possível concluir também que os programas de formação continuada são extremamente importantes para que os professores possam vencer os obstáculos que surgem na sala de aula e para promover um ensino de qualidade capaz de elevar os índices educacionais, entretanto o objetivo da pesquisa de analisar as contribuições dos programas de formação continuada de professores para melhoria da qualidade da educação pública Municipal sé poderão ser alcançados quando a pesquisa lograr para o campo empírico e coletar as falas dos sujeitos envolvidos em especial a dos professores.

Palavras-chave: Plano de Desenvolvimento da Educação, melhoria da qualidade, Índice de Desenvolvimento da Educação.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Severino. Formação continuada de professores no Estado do Maranhão: do Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE) ao Plano de Ações Articuladas (PAR). 497. Tese-Doutorado em Educação– Universidade de Brasília, 2013

MALHEIROS, Márcia. O processo de pesquisa na Graduação. Trabalhos de conclusão de cursos: normas e padrões, Campo Grande,2000.

OLIVEIRA, Cristiano. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: Tipos técnicas e características. Travessias, Alagoas, ed.04,2008.

PORTAL QEDU. Maranhão. Disponível em:< https://www.qedu.org.br/estado/110maranhao/pessoas/diretor> Acesso em 12/01/2019.
SAVIANI, Demerval. O Plano de Desenvolvimento da Educação: uma análise do projeto do MEC. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 28, n. 100 – Especial p. 12311255, out. 2007.

Voltar

ÍNDICE GERAL DE CURSOS (IGC) DAS INSTITUIÇÕES DA EDUCAÇÃO SUPERIOR DO MARANHÃO: COMO ELE É CONSTRUÍDO?

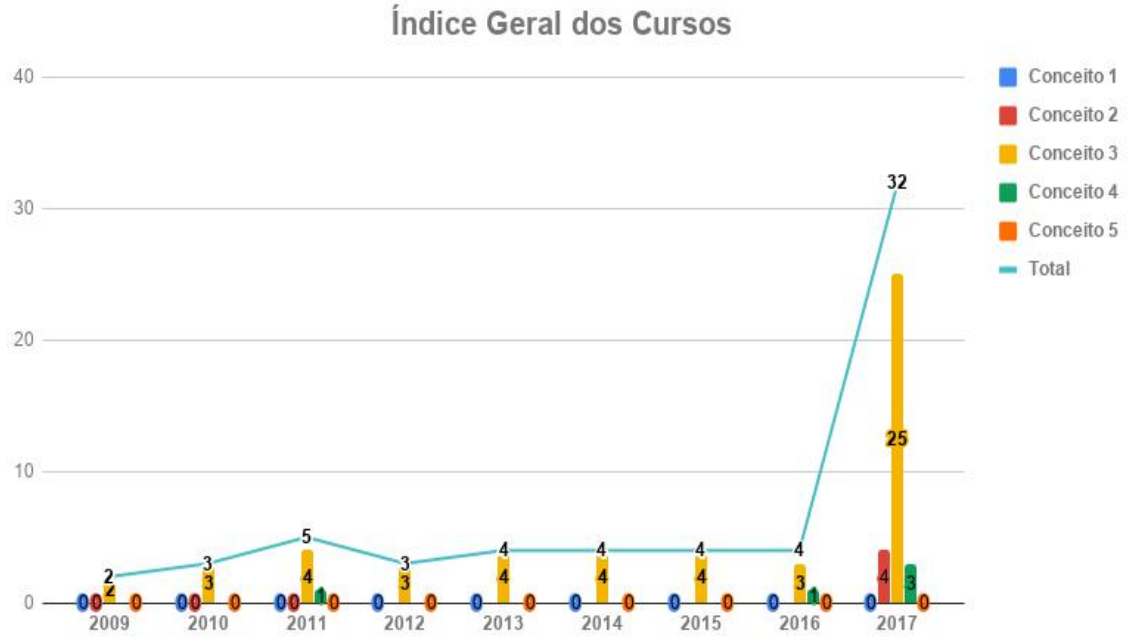
Orientanda: Fabiana Nogueira da SILVA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - São Luís.

Orientadora: Ana Lúcia Cunha DUARTE.
Profa. Dra. do Departamento de Educação e Filosofia – DEFIL.

Colaboradores: Ana Beatriz FRAZÃO- Graduanda em Pedagogia, UEMA.

No estudo faz-se um recorte dos cursos de licenciatura no Maranhão a partir da política de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), Lei n° 10.861/04 a partir do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), Conceito Preliminar de Cursos (CPC), e Índice Geral de Cursos (IGC), para compreensão da qualidade das instituições e cursos. O SINAES objetiva uma avaliação para além do neoliberal voltada para o exercício formativo e emancipatório. O sistema foi criado no governo de Luiz Inácio Lula da Silva em 14 de abril de 2004, pela lei n° 10.861, mediante a Comissão Especial de Avaliação (CEA) a partir de estudos avaliativos anteriores. O SINAES, tem como princípios a avaliação institucional *in loco* realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), avaliação de curso composta por questionários de avaliação destinada a estudantes e professores, na integração dados qualitativos e quantitativos da instituição. O processo avaliativo do sistema, volta-se para Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), órgão de elaboração e acompanhamento da avaliação. E a elaboração e realização de provas de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos Pesquisas Educacionais 'Anísio Teixeira' (INEP). Os princípios do SINAES são; aumentar a expansão, permanecia do estudante, eficácia institucional, avaliação global e diversidade institucional. O indicador em estudo, é o Índice Geral de Cursos (IGC), instituído pela Portaria Normativa n°12, de 5 de setembro de 2008 e regulamentado pela Portaria Normativa n° 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 2010, que consolida disposição sobre indicadores de qualidade e dá outros direcionamentos na avaliação. É um indicador voltado para políticas de financiamento do Programa Universidade para Todos (PROUNI), Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) e política de expansão da Educação Superior, ressaltando que o indicador não atribui dispensa de avaliações *in loco* das instituições. O IGC foi construído da base ponderada das notas dos cursos de graduação e pós-graduação que conta com a média dos Conceitos Preliminares dos Cursos do último triênio, média do número de matrículas do curso, e média de conceitos de avaliação de programas de pós-graduação *sricto sensu* (graduação, mestrado e doutorado). A proposta de criação do IGC, foi resgatar a concepção de qualidade com uma avaliação formativa e autoavaliativa, para qualidade no ensino, pesquisa e extensão. Nessa via, o indicador tem por finalidade orientar os avaliadores *in loco* do Instituto Nacional de Educação e Pesquisas Educacionais 'Anísio Teixeira' (INEP), além de certificar a sociedade a qualidade de cada instituição na avaliação. A qualidade e avaliação, é essencial no contexto avaliativo do SINAES, pois avaliar não seria apenas fixação de notas e rankings, sem reflexão de ações pedagógicas, mas envolve a instituição de forma legítima no respeito, diversidade, identidade e autonomia institucional. Dias Sobrinho (2008, p. 08) ressalta que a avaliação não se completa em índices e escalas comparativas. Ela torna-se significativa quando interroga a respeito dos significados e valores, pergunta pelas causas e pelas possibilidades de superação de problemas. Assim, a avaliação do SINAES é formativa, emancipatória, e processual na busca de estudos acerca do ensino e aprendizagem dos alunos. Procurou-se compreender o Índice Geral de Cursos (IGC), que avalia a qualidade das instituições. Foram extraídos dados

da plataforma Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais 'Anísio Teixeira' (INEP) referente o IGC de 2009 a 2017, com recorte para instituições do Maranhão. Posteriormente, foi realizado a organização dos dados em forma de tabelas com informações das instituições e conceitos, e em seguida, reorganizados em forma de gráficos dos resultados das instituições, a fim de apontar critérios regulatórios para resultados insatisfatórios para IGC menor que 3. O estudo teve como objetivo relacionar as instituições de educação superior do Maranhão com cursos de licenciatura, com dados extraídos do Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais 'Anísio Teixeira' (INEP) referentes ao IGC de 2009 a 2017.



Fonte: Construção da autora com base no Índice Geral de Cursos.
Gráfico 1. Índice Geral de Cursos – IGC.

Conforme o gráfico 1, foram avaliadas 29 instituições de 2009 a 2016 sendo três públicas e uma privada, com as instituições Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Universidade Federal do Maranhão (UFMA) Instituto Federal de Ciências e Tecnologias (IFMA), e Universidade Uniceuma com IGC 3 e 4. Em 2017, foram 32 instituições avaliadas, sendo 3 instituições públicas e 28 privadas, observa-se o aumento de 25 instituições com conceitos 3, 4 instituições com conceitos 2, e 3 instituições com conceitos 4. O IGC inferior à 3 revelam deficiências nas condições de oferta dos cursos das instituições, nas diferentes dimensões avaliadas o que coloca em risco a formação em nível superior dos estudantes. Além de medidas saneadoras de qualidade a serem colocadas em prática para correção das deficiências que ocasionaram os índices negativos, com medidas cautelares e preventivas, para a expansão da instituição até a comprovação efetiva correção do problema. Nessa via, o IGC com conceito insuficiente ainda compromete a formação dos alunos matriculados, sendo um prejuízo irreparável no futuro. Percebe-se que os conceitos atingidos pelas instituições foi satisfatória na avaliação, e condiz que com a qualidade. Nesse sentido, é essencial que, as instituições tenham um compromisso na avaliação, para que os resultados sejam utilizados de forma reflexiva. Segundo a Instrução Normativa nº 4, de 31 de maio de 2013 os critérios de dispensa de avaliação *in loco* será adotado para o conceito IGC 3 de até 4 cursos sendo os cursos de bacharelado, licenciatura e tecnológico no grupo de correlatos na avaliação. IGC igual a 4 podem ser dispensados até 5 cursos, o IGC 5 até 6 cursos por ano desde que não se enquadre em instituições sem IGC, instituições com Conceito Institucional (CI) insatisfatório,

e em processo de credenciamento. As instituições com IGC igual a 2 e Conceito Institucional (CI) igual ou maior que 3, o curso deverá solicitar a avaliação *in loco* pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais 'Anísio Teixeira' (INEP). Casos com Conceito Institucional (CI) e Índice Geral de Cursos (IGC) insatisfatórios ou ausência de um deles, a autorização do curso será indeferida, com despacho independentemente da avaliação *in loco.* Desse modo, a instituição com IGC igual a 1 deverá entrar com processo de autorização, se o curso ter Conceito Institucional (CI) e Índice Geral de Cursos (IGC) igual ou maior que 4. Os resultados apontam que os conceitos IGC foram satisfatórios nas instituições do Maranhão com predominância de conceitos 3 e 4, e conceitos 2 justificando medidas de avaliação *in loco* e congelamento de matrículas. O Índice Geral de Cursos (IGC) foi criado em 5 de setembro de 2008, pela Portaria Normativa n° 12, e instituída pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa 'Anísio Teixeira' (INEP) na atual política Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O IGC avalia a qualidade das instituições de educação superior que considera em sua composição, a qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação. Faz-se necessário a utilização do Conceito Preliminar de Cursos (CPC), para avaliação da qualidade das instituições. O cálculo do índice, varia em uma faixa de 0-500 com conceitos de 1 a 5 satisfatório e insatisfatório do desempenho das instituições.

Palavras-chave: IGC, qualidade, avaliação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Portaria Normativa nº 12, de 5 de setembro de 2008**. Institui o Índice Geral de Cursos da instituição de educação superior (IGC). Publicada no Diário Oficial da União em 08/09/2008.

Caribe. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v.13, n.3, p.817-825, nov.2008. Disponível: http://www.scielo.br/scielo. Acesso em: 10 mar. 2019.

Carlos. SANTANA, Andréia da Cunha Malheiros. **Avaliação da Educação: referências para uma primeira conversa.** São Carlos: EdUFSCar, 2018.

Diário Oficial da União. **Instrução Normativa a nº 4, de 31 de maio de 2013.** Ministério da Educação/Secretaria de regulação e supervisão da educação superior. DF. Brasília.

SOBRINHO, José Dias. **Qualidade, Avaliação: do SINAES a Índices**. Seminário Internacional "Educação Superior: Avaliação e Tendências na América Latina e no Caribe. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v.13, n.3, p.817-825, nov.2008. Disponível: http://www.scielo.br/scielo. Acesso em: 10 jul. 2019.

Voltar

MOVIMENTO ESTUDANTIL SECUNDARISTA LUDOVICENSE NA DÉCADA DE 1980: DESDOBRAMENTOS NA TRAJETÓRIA INDIVIDUAL DE SEUS ATORES PRINCIPAIS

ORIENTANDA: Aline Júlia Dos Santos LIMA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda de Filosofia Licenciatura, UEMA - São Luís.

ORIENTADORA: Cinthia Regina Nunes REIS.
Profª. Drª. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

A violência, a repressão e a censura implementadas pela ditadura militar nas décadas de 1960 e 1970, desencadeou a reação de muitos movimentos sociais, dentre estes, destaca-se o movimento estudantil, tanto na sua vertente secundarista quanto na universitária. Estudos sobre essas ações no período foram realizados, mas a mesma cobertura não se deu sobre a atuação do movimento estudantil no período logo em seguida, isto é, na década de 1980, conhecida como período de redemocratização brasileira, muito embora o movimento estudantil tenha atuado diretamente para e no processo de abertura política, tenha conseguido se reorganizar e encampar lutas na defesa dos direitos civis e estudantis, atingindo herculanas vitórias para a categoria, em particular, e para a população brasileira como um todo. A importância do movimento estudantil, especialmente o secundarista, também assenta sobre seus efeitos na trajetória de vida dos que dele participaram, pois foi o marco inicial da vida política desses jovens. Assim, reconstruir a história do movimento secundarista ludovicense, desencadeado na década de 1980, foi o objetivo central dessa pesquisa, sendo que no presente plano de trabalho fez-se um recorte sobre os desdobramentos que essa vivência no movimento estudantil teve na trajetória de vida de seus principais participantes. A partir de uma abordagem qualitativa, foram identificados os líderes dos grupos que atuaram e o perfil político/ideológico dos estudantes secundaristas ligados ao movimento estudantil, à luz do conceito de *habitus*, cunhado por Pierre Bourdieu. O movimento estudantil é a síntese dos estudantes que não se acomodaram ante a situação política do país. Cedo na história brasileira, jovens atuaram na política, construindo um capítulo à parte, um capítulo de luta pelos direitos civis, pela democracia e pelos interesses da categoria estudantil, em particular. Essas lutas também foram travadas em São Luís, com especificidades locais, como a construção de uma entidade representativa dos estudantes secundaristas. Nesse sentido, o conceito de *habitus* foi essencial para compreendermos o processo no qual o *habitus* político/ideológico adquirido no movimento estudantil secundarista foi incorporado de forma duradoura, fazendo-se presente na trajetória de vida dos agentes público-alvo da pesquisa, tendo em vista que dos agentes identificados como os principais representantes dos grupos que compuseram o movimento estudantil ludovicense na década de 1980, todos continuam na vida política, localizados no chamado ‘campo da esquerda’, isto é, nos partidos políticos que dialogam com as ideologias que defendem a redução das desigualdades sociais, a conciliação entre preservação ambiental e desenvolvimento econômico, na perspectiva de um desenvolvimento sustentável, manutenção e ampliação dos direitos civis, com forte compromisso com a manutenção e solidificação da democracia, pautas estas que já estavam presentes no movimento estudantil da década de 1980. A pesquisa foi organizada em fases para o desenvolvimento das atividades, embora, muitas vezes, elas tenham sido realizadas concomitantemente. Na primeira fase fez-se um levantamento bibliográfico sobre a temática. Após a discussão desse referencial bibliográfico, passou-se para transcrição e tratamento de entrevistas realizadas no âmbito de uma pesquisa anterior. Com os dados obtidos, foram identificados os grupos estudantis atuantes na cidade e as tendências políticas as quais estavam vinculados, localizando, assim, o debate nacional na esfera municipal. Além disso,

conseguiu-se identificar os principais representantes de cada grupo. Logo, iniciou-se a segunda fase da pesquisa, na qual foram realizadas novas entrevistas, tanto com agentes que já haviam prestado informações quanto com outros agentes que tiveram seus nomes mencionados enquanto pessoas importantes para o presente trabalho. Essa nova rodada de entrevistas visou complementar os dados e preencher lacunas identificadas. Nas entrevistas realizadas nessa segunda fase focou-se na reunião de dados sobre a identificação pessoal e filiação política dos agentes, tais como: profissão, informações sobre as carreiras dos indivíduos, o ano, o local e a forma como iniciou o engajamento político, as filiações partidárias, os postos ocupados, a participação sindical e outros tipos de atuações políticas prévias ou concomitantes à política institucional. Para além desse trabalho de entrevistas e compilação dos dados obtidos com as mesmas, mergulhou-se na bibliografia encontrada sobre o movimento estudantil em São Luís, bem como partiu-se para a realização de uma pesquisa documental na Biblioteca Pública Benedito Leite, onde buscou-se os acervos dos jornais da década de 1980 que tratassem sobre o movimento estudantil secundarista em São Luís e construção da UMES, e, ainda, no Arquivo Público do Estado do Maranhão, onde buscou-se o Inventário Analítico das Séries do Departamento de Ordem Política e Social (DOPS). Com esse instrumento, coletou-se informações a respeito do movimento estudantil secundarista na década de 1980 em São Luís, como por exemplo, a greve da meia passagem e as perseguições que os estudantes sofreram durante a greve. A realização dessa pesquisa, comprovou o déficit de informações sobre o movimento estudantil secundarista ludovicense, visto a carência de dados materiais, como documentos, matérias jornalistas, dentre outras, embora haja uma fonte vasta sobre o movimento estudantil universitário desenvolvido na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Assim, a principal fonte de dados foi a memória dos entrevistados, suas lembranças foram essenciais para a realização este trabalho.

Cabe destacar que os agentes aqui identificados foram escolhidos em virtude da sua manutenção na vida política. Apesar de vários nomes importantes para o movimento estudantil secundarista ludovicense terem sido mencionados, mas estes não eram foco do presente trabalho, ficarão para uma outra etapa. Os dados levantados e tratados, até aqui, possibilitam afirmar que o movimento estudantil secundarista foi de grande importância na vida de seus líderes, dentre os quais destacou-se da primeira fase, que vai do início da década de 1980 até seu meado, Flávio Dino, que iniciou sua trajetória de vida política no grêmio do Colégio Marista, mas que nessa fase, os representantes do movimento não articularam de fato a criação de uma entidade representativa dos estudantes secundaristas ludovicense, apenas, conforme mencionado pelo professor de história do Departamento de História da UFMA, Wagner Cabral (entrevista realizada em 10/07/2019), em fundar a Pró-ULES, que seria a União Ludovicense dos Estudantes Secundaristas, mas que essa intenção não se concretizou, pois esses agentes, logo entraram na vida universitária, desenvolvendo no movimento estudantil universitário da UFMA, suas trajetórias mais participativas. Conforme mencionado acima, apesar dos agentes dessa fase não terem construído a entidade representativa dos estudantes secundaristas, eles atuaram fortemente na construção de grêmios estudantis tanto nas escolas públicas e privadas. Na segunda fase, isto é, de 1986/87 até 1989, destacou-se Augusto Lobato, Sílvio Bembem, Júlio Pinheiro e Márcio Jardim, foram presidentes de grêmios em suas escolas, organizaram greves estudantis em defesa da educação pública, gratuita e de qualidade, participaram de outros movimentos populares, ou em apoio a estes, eram membros dos principais grupos (Federação Independente dos Estudantes Ludovicense-FIEL, União da Juventude Socialista- UJS) que atuaram para a construção da União Municipal dos Estudantes Secundaristas (UMES), principal entidade da categoria que teve uma forte atuação, sendo responsável por conquistas que beneficiam os estudantes até hoje, como o direito a pagar meia entrada em eventos culturais, como cinema, shows, teatro, etc,

com o porte da carteira de estudante. Segue a tabela dos principais agentes do movimento secundarista estudantil da década de 80 e que continuam na vida política.

Tabela 1. Principais atores, enquadramento na década de 1980 e posição atual.

Nomes	**Vinculação política/partidária da década de 1980**	**Posição atualmente**	**Filiação atualmente**
Flávio Dino	Grêmio do Marista	Governador	PCdoB
Augusto Lobato	FIEL/ UMES – PT	Presidente Estadual do PT	PT
Márcio Jardim	FIEL - PDT	Secretário Adjunto	PT
Silvio Bembem	FIEL - PT	Ex-Secretário Adjunto da SEIR	PSB
Júlio Pinheiro	CEMA -	Vice- prefeito	PCdoB

Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Assim, pode-se afirmar que na década de 1980, período de redemocratização brasileira, o movimento estudantil secundarista foi marcado por lutas para se reestabelecer enquanto representante dos estudantes, portando bandeiras que dialogavam não somente com as causas estudantis, mas também com a democracia, direitos civis, políticos e sociais. Entende-se que a posição de destaque no cenário político maranhense e brasileiro dos agentes supracitados é um desdobramento de suas trajetórias de vida iniciada no movimento estudantil secundarista, na perspectiva de um *habitus* incorporado, na medida em que, segundo Bourdieu (1996), o *habitus* é um sistema de disposições duráveis e transponíveis que podem gerar práticas em esferas alheias àquelas de origem, adquiridas pelo indivíduo no curso do processo de socialização, sendo produtor de ações e produto do condicionamento histórico e social. Partindo dessa perspectiva, foi notório a formação do *habitus* na trajetória de vida dos agentes sociais que tiveram sua participação nos movimentos estudantis da década de 1980 e hoje estão engajados na vida política do Maranhão e do Brasil, mantendo-se localizados no chamado 'campo da esquerda', isto é, nos partidos políticos que dialogam com as ideologias que defendem a redução das desigualdades sociais, a conciliação entre preservação ambiental e desenvolvimento econômico, na perspectiva de um desenvolvimento sustentável, manutenção e ampliação dos direitos civis, com forte compromisso com a manutenção e solidificação da democracia, pautas estas que já estavam presentes no movimento estudantil da década de 1980. Assim, o movimento estudantil da década de 1980, foi um marco de muita importância tanto na época, quanto e principalmente no atual momento político, porém, existem poucas pesquisas no enfoque da trajetória dos seus agentes e nas tendências da época, por isso a importância da pesquisa. Assim, o trabalho não se esgota aqui, será o ponto de partida para novas investigações.

Palavras-chave: *Habitus,* movimento estudantil secundarista, principais agentes.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **Razões Práticas**: sobre a teoria da ação. Campinas, SP: Papirus, 1996.

FERRARI, Taiza Lira. **Revendo a história do movimento estudantil brasileiro**. Versão On-line ISBN 978-85-8015-075-9, Cadernos PDE. Disponível em: http: <//www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_ped_pdp_taiza_lira_ferrari.pdf>. Acesso em 25 de Janeiro de 2019.

Voltar

MOVIMENTO ESTUDANTIL SECUNDARISTA LUDOVICENSE: MAPEAMENTO DOS GRUPOS E IDENTIFICAÇÃO DAS TENDÊNCIAS POLÍTICAS E ATORES QUE DOMINARAM NA DÉCADA DE 1980

ORIENTANDA: Ellen Rosy Santos NOIA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda de Pedagogia Licenciatura, UEMA - São Luís.

ORIENTADORA: Profª Drª Cinthia Regina Nunes REIS.
Profª Drª do Departamento de Educação e Filosofia/CECEN-UEMA

O movimento estudantil, tanto na esfera secundarista quanto universitária, é um marco histórico da participação dos jovens na luta por melhores condições políticas, sociais, econômicas e educacionais para o país (FERRARI, 2013). Mas os estudos sobre os mesmos centram-se nas décadas de 1960 e 1970, reconhecidas pelo contexto de repressão a todo tipo de manifestação crítica ao regime ditatorial implementado pelos militares que governaram o país, desconsiderando suas atuações na década de 1980, que foi particularmente importante, devido ser o período de reorganização das entidades violentamente desarticuladas nas décadas anteriores. Essa realidade foi exemplarmente vivenciada na cidade de São Luís, com o surgimento de alguns grupos de estudantes, que apesar de disputarem a hegemonia local, conseguiram construir União Municipal dos Estudantes Secundaristas (UMES), garantindo muitas conquistas para os estudantes, além de ter influenciado a vida de alguns membros, que se tornaram dirigentes políticos importantes. "Quando uma classe social compreende sua própria realidade pode organizar-se para quebrar uma ideologia e transformar a sociedade" (CHAUÍ, 2008, p. 24). Acreditamos que os estudantes da década de 1980 conseguiram transformar ou, pelo menos, compreender na prática de sua luta – para tomar aqui um bordão marxista muito usado no movimento estudantil "a prática como critério da verdade" – que o senso comum deve ser transformado em bom senso, o que seria perfeitamente possível, pois esses estudantes ultrapassaram todos os padrões sociais que vinham sendo impostos para eles. Tentamos trilhar os caminhos deixados pelo movimento, suas marcas, seus vestígios. Uma tarefa difícil, pois, muitos registros se perderam, os jornais diários embora sejam fontes de informações, uma vez que cobriram algumas manifestações dos estudantes da época, ainda carecem de mais pesquisa e uma análise mais apurada com maior grau de isenção e crítica, uma vez que o tempo para a execução dessa atividade foi insuficiente, considerando que o material não está disponível facilmente. Tivemos contatos com documentações particulares, mas, mesmo assim, pouco conservadas e carentes de informações precisas como data e localidade. Apesar dessas fontes mencionadas, não são encontrados registros sistemáticos da atuação dos estudantes nem a identificação desses atores. A dificuldade de encontrar material e dados sobre a atuação dos grupos que compunham o movimento estudantil secundarista ludovicense na década de 1980 e, por conseguinte, o desconhecimento da luta desses jovens na defesa dos interesses dos estudantes secundaristas da cidade de São Luis (apesar de vivenciarmos até os dias de hoje as suas conquistas, como o direito à carteira de estudante e com ela, o direito a pagar meia entrada em eventos culturais, como cinema, shows, etc), levou-nos a procurar suprir essa lacuna na história da luta política e social dos estudantes secundaristas no período e, assim, fez-se a presente pesquisa, que tem por objetivos: mapear os vários grupos estudantis que atuaram no período; identificar as tendências políticas que orientavam esses grupos; identificar os atores que se destacaram em cada grupo que compunha o movimento estudantil secundarista na época. Para alcançarmos esses objetivos, partimos de um levantamento bibliográfico sobre a temática, posteriormente realizamos transcrição de entrevistas preliminares com representantes de tendências que atuaram no período e o seu mapeamento em um quadro temático. Realizamos novas entrevistas com o

intuito de suprir lacunas e complementar as informações anteriormente obtidas, algumas com atores já entrevistados e com outros nomes que surgiram no decorrer da pesquisa. Fizemos também uma pesquisa documental na Biblioteca Pública Benedito Leite em busca de acervos dos jornais da década de 1980 que tratassem sobre o movimento estudantil secundarista em São Luís e a construção da UMES, bem como no Arquivo Público do Estado do Maranhão, onde utilizamos como instrumento de pesquisa o Inventário Analítico das Séries do Departamento de Ordem Política e Social (DOPS). De posse desse material, fizemos um recorte na chamada década de 1980, pois o movimento estudantil secundarista foi se organizando ao longo de toda a década, mas o objetivo dos primeiros representantes estudantis, isto é, até aproximadamente 1986, era a criação de grêmio estudantil nas escolas e, posteriormente, ingressar no movimento estudantil universitário, no máximo cogitaram, segundo os dados coletados nas entrevistas, criar a Pró-ULES (União Ludovicense dos Estudantes Secundaristas), movimento esse articulado por estudantes de várias escolas (públicas e privadas), que se reuniam na Casa dos Estudantes Secundaristas, localizada na Rua do Passeio – Centro. Desse período, a partir dos dados obtidos nas entrevistas, podemos destacar como entidades importantes os grêmios das escolas: Marista, Dom Bosco, Meng, Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET - atualmente Instituto Federal), LICEU, Bacelar Portela, Almirante Tamandaré e Modelo. Em termos de grupos ideológicos/políticos que influenciaram os estudantes da época, destacamos a União da Juventude Socialista (UJS-Partido Comunista do Brasil-PCdoB), Coletivo Prestista, ligado à Maria Aragão, embora os estudantes associados ao Coletivo, após o Congresso da União Brasileira dos Estudantes Secundaristas (UBES), em 1986, migraram para o Coletivo Gregório Bezerra (CGB), que, em 1989, assume-se como partido político, adotando a denominação de Partido da Libertação Proletária (PLP). Cabe ressaltar que nessa fase os principais atores adentraram no Movimento Estudantil Universitário, como Flávio Dino, Mário Macieira, Marcio Jerry, Geraldo Castro, Wagner Cabral e Franklin Douglas. Feito esse recorte, passamos para o mapeamento dos principais atores que atuaram na segunda fase da década de 1980, mais especificadamente, de 1986 a 1989, que culminou com a fundação da União Municipal dos Estudantes Secundaristas (UMES), foco central da nossa pesquisa. Para essa fase destacamos os nomes de Augusto Lobato, Sílvio Bembem, Gilson Leite, Márcio Jardim, Waibson Gomes, Fernando Xetrepa, Welbson Madeira são figuras de extrema importância para o cenário do movimento estudantil secundarista, em São Luís. Os grupos UJS, 28 de Março e a Frente Independente dos Estudantes Ludovicense (FIEL) foram os mais citados no decorrer da pesquisa. A FIEL era um agrupamento que trazia consigo uma visão de mundo ampla, defendia que o jovem fosse capaz de agir sem precisar de aparelhamento político, partidário e/ou governamental para mudar a realidade. Diferente da FIEL, o Movimento "28 de Março" mantinha aliança, seja sistemática, seja individualmente, com partidos políticos como PCdoB (Viração/ UJS), Partido dos Trabalhadores (PT) e PLP. As principais bandeiras defendidas por eles não eram somente a questão estudantil, mas se expandia para a questões referentes à não privatização do ensino, discutiam temas nacionais e internacionais como o "FORA FMI", mantinham relações com sindicatos, apoiavam os trabalhadores do serviço público federal, urbanos e rurais além de várias outras manifestações. Em São Luís, o mapeamento das tendências e dos grupos dessa geração de estudantes que passou pelo movimento estudantil secundarista, visou resgatar toda uma história que veio a ser de grande relevância para a formação política daqueles jovens que muito cedo encontraram a política e nela o seu percurso histórico, focando nesse traçado seus sonhos, suas lutas e conquistas, mas também suas frustrações e fracassos. Porém, a falta de material suficiente foi a principal barreira que encontramos. Existem diversos registros acerca do movimento estudantil universitário, mas encontramos bem pouco sobre o movimento estudantil secundarista, especificamente, o da década de 1980 em São Luís. Necessitaríamos de ainda mais tempo para confrontarmos as diversas posições,

enfoques e interpretação sobre os fatos ocorridos. Ao longo da pesquisa, consideramos somente as falas daqueles que participaram diretamente do movimento estudantil secundarista e da construção da UMES. As entrevistas consumiram muito de nosso tempo no primeiro semestre, pois a maioria é de longa duração. Em face do que foi apurado a partir de algumas entrevistas (que degravamos/transcrevemos), até o momento, inferimos que os estudantes sofreram profunda influência do pensamento dos partidos de esquerda, hegemonicamente de base ideológica marxista e da tradição da luta pela redemocratização contra o regime militar. Contudo, os resultados aqui apresentados são o começo de uma ainda longa discussão em que a partilha de ideias e reflexões sobre o movimento estudantil secundarista da década de 1980, em São Luís, constituem etapas imprescindíveis na construção da trajetória histórica do movimento estudantil secundarista na década. O nosso desejo era continuar com esse trabalho, que tinha por fim, a elaboração de um livro que reuniria todo esse material até aqui coletado. No entanto, não iremos para por aqui. Algumas lacunas ainda faltam ser preenchidas. O alicerce e a estrutura da ponte estão postos, vale agora continuar essa caminhada para poder chegar ao outro lado.

Palavras-chave: Movimento estudantil secundarista; tendências políticas e atores políticos.

REFERÊNCIAS

BONNEWITZ, Patrice. Primeiras lições sobre a sociologia de Pierre Bourdieu. Petrópolis: Vozes, 2003.

BORGES, Arleth Santos. (2006). ESTUDANTES E POLÍTICA: movimento estudantil e greve pela meia-passagem no contexto da redemocratização Ciências Humanas em Revista V. 4 n. 1 109-128.

BRASIL, Lei 7398, de 04 de novembro de 1985. Dispõe sobre a organização de entidades representativas dos estudantes de 1° e 2° graus e dá outras providências. Diário Oficial: atos do poder legislativo, Brasília, DF, ano CXXIII, n° 212, nov. 1985.

BOURDIEU, Pierre. Razões Práticas: sobre a teoria da ação. Campinas, SP: Papirus, 1996.
CHAUÍ, Marilena. O que é ideologia. 2. ed. São Paulo Brasiliense, 2008.

FERRARI, Taiza Lira. Revendo a história do movimento estudantil brasileiro. Versão On-line ISBN 978-85-8015-075-9, Cadernos PDE. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_ped_pdp_taiza_lira_ferrari.pdf>. Acesso em 25 de Janeiro de 2019.

GOHN, Maria da Glória. Movimentos sociais na contemporaneidade. Revista Brasileira de Educação, v. 16 n. 47 maio-ago, 2011, pp 333-361.

LEITE, Gilson Antônio Sousa. São Luís: FAPEMA, 2018. Entrevista concedida a Erwlyn de Guadalupe Campos Almeida e Nayana Rodrigues Coelho.

Voltar

O ENSINO DE LITERATURA: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS 1

Orientanda: Geruza Borge DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras Licenciatura, UEMA- Balsas.

Orientadora: Ana Cristina Teixeira de Brito CARVALHO.
Prof.ª Drª. do Departamento de Letras, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Laíra de Cássia Barros Ferreira MALDANER – Prof.ª Me. do Departamento de Letras, CESBA-UEMA; Terezinha de Jesus MAIA – Prof.ª Me. do Departamento de Educação, CESBA-UEMA; Leonardo Mendes BEZERRA – Prof.º Me. do Departamento de Letras, CESBA- UEMA; Edilene Santos da SILVA – Graduanda em Letras Licenciatura, UEMA – Balsas.

A literatura é a transfiguração da realidade na busca pela compreensão do mundo. A literatura não está centrada na cópia dos fatos reais, mas os transfigura a fim de criar algo novo que leve o leitor a refletir sobre seu próprio meio. A leitura do texto literário possibilita a formação de valores éticos e sociais, permite perceber a relação entre a ciência (conhecimento) e o indivíduo (ser em constante transformação), isto é, o sujeito leitor é capaz de adquirir e transmitir conhecimentos para outras pessoas, além de desenvolver sua capacidade cognitiva. No processo de leitura, o leitor estabelece relações entre os elementos que compõem a narrativa, interage com os personagens, identifica os diferentes espaços e momentos históricos, acompanha a perspectiva do narrador e busca atribuir um sentido a todos esses elementos, algo que não está explícito, mas que se torna significativo a partir de sua interação com o texto. Sendo assim, percebe-se que o processo cognitivo realizado por meio da leitura implica a ativação de fatores socioculturais e também afetivos. A partir da dimensão leitora, podemos mencionar as ideias de Paulo Freire (2008, p. 11) em relação ao conhecimento de mundo. Para esse autor, "A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquela. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente". Para o escritor, a leitura é a propriedade fundamental na formação do sujeito que, mesmo antes de saber decodificar as palavras, já consegue realizar a "leitura do mundo", ou seja, demonstra compreender o meio em que vive, se utiliza da palavra verbal para expressar o que pensa ou sente, de modo a interagir com o seu espaço e expressar as experiências adquiridas no decorrer da vida. Em relação à leitura de textos literários, reconhece-se a importância das propostas do professor Rildo Cosson (2014), que transmite ensinamentos para a elaboração e execução da leitura literária em todos os ambientes, através do círculo de leitura, proposto em seu livro. De acordo com o professor, [...] ler consiste em produzir sentidos por meio de um diálogo, um diálogo que travamos com o passado enquanto experiência do outro, experiência que compartilhamos e pela qual nos inserimos em determinada comunidade de leitores. Entendida dessa forma, a leitura é uma competência individual e social, um processo de produção de sentidos que envolve quatro elementos: o leitor, o autor, o texto e o contexto (COSSON, 2014, p. 36). Para Cosson, a leitura é algo essencial que possibilita aos leitores o diálogo constante com o texto lido, isto é, o leitor mantém o processo ativo de leitura por meio das interpretações realizadas e, ao mesmo tempo, compartilha as informações adquiridas pela leitura com outros leitores experientes. No seu sentido etimológico, a palavra estratégia é derivada do grego *strato*, que significa exército, e *agein* que é liderar. Em outras palavras é definida como "a liderança do exército" ou "qualidades e habilidades do general". A estratégia, portanto, é uma palavra que simboliza uma tática de combate aos inimigos da guerra militar e, em sua origem era entendido como o planejamento organizado e executado a fim de conquistar o objetivo. Além da definição de

estratégia no sentido administrativo e militar, existe a estratégia de ensino que conhecemos como o conjunto de métodos ou técnicas adotadas para procedimentos didáticos que viabiliza o processo de ensino-aprendizagem na sala de aula e, ainda, estratégias de leitura que, conforme destaca Corrêa (2012, p. 160 *apud* SOLÉ, 2008, p. 75), é um conjunto de procedimentos facilitadores da leitura. Assim, sugere estratégias de leitura, as quais define como procedimentos que o leitor deve utilizar para ajudá-lo na compreensão do texto. Muitas vezes, os leitores experientes utilizam as estratégias de forma inconsciente, pois o processamento da informação escrita se dá de forma automática (piloto automático). Mas quando o leitor encontra alguma palavra ou frase incompreensível, o estado de 'piloto automático' é abandonado. Neste momento, entramos em estado estratégico. Estamos conscientes daquilo que queremos, buscando novas estratégias de leitura. Buscamos recursos para aprender a aprender. Assim, entende-se que o próprio leitor, inconscientemente, elabora estratégias de leitura, como por exemplo, realizar resumo mental dos itens mais relevantes da leitura ou mesmo anotar nomes de destaque no texto lido, etc., Porém o professor também pode traçar algumas estratégias em relação à leitura que será realizada pelo aluno cujo objetivo pode variar como, por exemplo, verificar a realização da leitura, promover aprofundamento da leitura, estabelecer relação com outros textos, etc. O trabalho objetiva refletir sobre o ensino da literatura no Ensino Médio a partir da elaboração de estratégias didáticas na perspectiva do letramento literário. Analisar estratégias apresentadas para o ensino de literatura no Ensino Médio, analisar metodologias de letramento literário, propor estratégias didáticas para o ensino de literatura no município de Balsas – MA à luz das teorias histórico-críticas, avaliar a indicação de obras, gêneros e autores da literatura nacional e universal com vistas ao letramento literário, criar atividades pedagógicas que valorizem o protagonismo estudantil, desenvolver roteiros de estudo da obra literária, valorizando a interdisciplinaridade e intertextualidade. A presente pesquisa científica foi utilizada fontes bibliográficas e de campo, de cunho explicativo e qualitativo. A primeira etapa se iniciou com pesquisa bibliográfica e, posteriormente, realizou-se pesquisa de campo por meio da elaboração e aplicação do questionário destinado aos discentes do Centro de Ensino Alexandre Pires, do turno matutino do Ensino Médio com duas turmas do 1º ano; 2 turmas do 2º ano e uma turma do 3º ano. De um total de 110 alunos responderam ao questionário, sendo que 25 alunos não responderam a duas perguntas finais no tópico 'Comente' em relação à literatura e a importância da mesma em sala de aula e também foi pedido sugestões para que as aulas de literatura fossem mais atraentes e dinâmicas. Diante das informações obtidas pelos discentes, a próxima etapa do projeto centra-se na criação de Sequências Didáticas, tendo como a elaboração de 10 (dez) estratégias de leituras distribuídas nos gêneros literários, tais como: contos, romance, poema e poesia. A seguir, as estratégias de leitura estão distribuídas em sequências que contempla em metodologias dinâmicas e práticas que irão auxiliar os professores de Língua Portuguesa e Literatura a desenvolver a ação criadora nas turmas que leciona, assim como, compartilhar informações com os aprendizes de forma que os estimule para a necessidade da formação leitora e literária. As obras literárias escolhidas como sequências didáticas cujas estratégias de leituras são: A Moça Tecelã, de Marina Colasanti; Um Coração Ardente, de Lygia Fagundes Telles; Amor, de Clarice Lispector; Das Pedras, de Cora Coralina; Lua Adversa e Anatomia, de Cecília Meireles; O Bicho, de Manuel Bandeira; Vidas Secas, de Graciliano Ramos; A Terceira Margem do Rio, de João Guimarães Rosa; Os Laços de Família, de Clarice Lispector e O Gato Preto e O Coração Delator, de Edgar Allan Poe. Pensar estratégias didáticas para o ensino de literatura, especialmente de ficção, consiste em planejar as etapas de leitura e ao letramento de modo a desenvolver a capacidade cognitiva e também a autonomia e protagonismo do educando. Os processos de leitura estão relacionados às estratégias e o letramento literário deve fazer parte do planejamento do professor de língua e literatura. Portanto, os aprendizados adquiridos acerca de

fundamentação sobre as estratégias de ensino de literatura e a elaboração e aplicação do questionário com os alunos do Ensino Médio tiveram resultados positivos que vão oferecer subsídios para elaboração de estratégias didáticas para o ensino de literatura na perspectiva do letramento literário que se seguirá.

Palavras-chave: Ensino da literatura, estratégias de leitura, letramento literário.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, Juliana de Oliveira. **Práticas de leitura na sala de aula.** Evidência, Araxá, v. 8, n. 8, p. 157-164, 2012. Disponível em: <Artigo//salhttp://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/viewFile/1/9.> Acesso em: 11/12/2018.

COSSON, Rildo. **Círculos de leitura e letramento literário.** São Paulo: Contexto, 2014.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Loyola, 1993. 127 p.

Voltar

O ENSINO DE LITERATURA: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS 2

Orientanda: Edilene Santos da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras Licenciatura, UEMA - Balsas.

Orientadora: Ana Cristina Teixeira de Brito CARVALHO.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Laíra de Cássia Barros Ferreira MALDANER – Prof.ª Me. do Departamento de Letras, CESBA-UEMA; Terezinha de Jesus MAIA – Prof.ª Me. do Departamento de Educação, CESBA-UEMA; Leonardo Mendes BEZERRA – Prof.º Me. do Departamento de Letras, CESBA- UEMA; Geruza Borge da SILVA – Graduanda em Letras Licenciatura, UEMA – Balsas.

A presente pesquisa tem o objetivo de refletir sobre o ensino da literatura no Ensino Médio a partir da elaboração de estratégias didáticas na perspectiva do letramento literário. Seguindo as seguintes especificações: Analisar estratégias apresentadas para o ensino de literatura no Ensino Médio; Analisar metodologias de letramento literário; Propor estratégias didáticas para o ensino de literatura no município de Balsas – MA à luz das teorias histórico-críticas; Avaliar a indicação de obras, gêneros e autores da literatura nacional e universal com vistas ao letramento literário; Criar atividades pedagógicas que valorizem o protagonismo estudantil; Desenvolver roteiros de estudo da obra literária, valorizando a interdisciplinaridade e intertextualidade. A leitura reflexiva e crítica de textos literários auxiliam na formação do ser humano no sentido de se tornar um sujeito ativo na sociedade, opinando, discutindo e se posicionando diante das questões pertinentes na sua vida. Baseamos nossas estratégias nos interesses e contextos de estudantes do 1º, 2º e 3º anos por meio de uma pesquisa desenvolvida com alunos de Ensino Médio de duas escolas na cidade de Balsas no Estado do Maranhão, em que estes responderam a um questionário, contendo quatro questões objetivas e duas subjetivas. Após as observações dos resultados obtidos com o questionário, realizamos uma seleção de textos curtos, como poemas, crônicas e contos para a elaboração de estratégias didáticas. Os textos foram os seguintes: A flor e a náusea (poema) de Carlos Drummond de Andrade; A cartomante (conto), de Machado de Assis; A valsa (poema), de Casimiro de Abreu; Coração Delator (conto) de Edgar Allan Poe; Quem tem culpa no cartório (crônica), de Mário prata; A testemunha (conto), de Lygia Fagundes Telles; Passeio Noturno parte 1 (conto), de Ruben Fonseca; Nada como a instrução (crônica), de Moacyr Scliar; Papos (crônica), de Luís Fernando Veríssimo e Língua portuguesa (poema), de Olavo Bilac. Os autores que fundamentam essa pesquisa são Vieira (2015); Stopa e Boberg (2007); Zinani e Santos (2009); Sampaio e Souza (2015); Cosson (2016); Solé (2009), dentre outros. Assim, objetiva-se poder desenvolver uma pesquisa que possa contribuir com o processo de letramento literário por meio de aplicação de estratégias didáticas novas que motivem a leitura de textos literários. A literatura vai além da aquisição da leitura e escrita, pois leva ao conhecimento de outras realidades, outras ideias e pessoas, possibilitando um diálogo entre leitor e narrativa, levando à reflexão sobre temas propostos. A leitura reflexiva e crítica de textos literários auxiliam na formação do ser humano no sentido de se tornar um sujeito ativo na sociedade, opinando, discutindo e se posicionando diante das questões pertinentes na sua vida. No entanto, segundo Zinani e Santos (2009) a literatura tem tido pouca valorização, especialmente, no Ensino Médio, momento em que a preocupação maior do adolescente é prestar vestibular. Essa preocupação interfere em um estudo mais aprofundado dos textos literários, pois, focaliza apenas as questões de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, quando deveria ser maior explorado, além de ajudar no desempenho do aluno

em relação à interpretação dos textos e no desenvolvimento de suas habilidades. Zilberman (1988) Aponta alguns motivos para o baixo índice de leitura no Brasil e porque muitos jovens não se tornam leitores e não possuem incentivos para o ato de ler. São eles: as altas taxas de analfabetismo, o poder aquisitivo reduzido, a ausência de uma política cultural contínua e eficiente e a influência dos meios audiovisuais de comunicação de massa. Esta última é uma concorrente da leitura por ganhar maior espaço social. Por esse motivo, a discussão se dá no espaço escolar e, nesse espaço, o professor é o responsável pelo seu estímulo, especialmente, de textos literários. Para autora a literatura, é o "material impresso destinado ao consumo socialmente mais prestigiado". Além disso, "parece ser um dos sintomas mais seguros de que a desejada autonomia econômica ideológica e política foi efetivamente alcançada" (ZILBERMAN, 1998, p.11). As medidas para o consumo de literatura se concentram na escola, local onde se forma o leitor, o que deveria acontecer pela sociedade como um todo. Zilberman (1988) descreve avanços no trato do texto literário, como o estímulo à criatividade, por meio de atividades de dramatizações, jograis, exercícios de sinônimos e antônimos, dentre outros. A autora vê como um tanto inovadora a ideia de se construir novos enredos às mesmas personagens e novos finais para as narrativas, mas, revela que o texto não necessariamente deva gerar uma atividade qualquer. Sugerindo que esta se encerre nela mesma. Contudo, o trabalho escolar com a literatura exige o planejamento e as estratégias de ensino de literatura. Estratégia está relacionada a ações pré-estabelecidas com o propósito de alcançar um objetivo determinado. A estratégia precisa ser estudada criteriosamente, estabelecendo metas, estudo da situação, dos recursos disponíveis, dos envolvidos. Não deve ser confundida com metodologia, pois se trata de uma sequência de ações escolhida para determinado intento e metodologia diz respeito à execução destas ações. O termo é bastante utilizado em contexto de guerras e no ramo empresarial. No contexto literário, serão as "artimanhas" usadas para que se consiga trabalhar um texto literário de forma significativa, isto é, que o aluno possa compreender a leitura de modo que esta faça sentido para si. É importante ressaltar que as estratégias didáticas devem levar em consideração a realidade da escola, como por exemplo, os equipamentos disponíveis, os recursos existentes, o tempo, o currículo, etc. em relação a esta pesquisa, considera-se que apesar de serem escolas distintas, a escola 1 e escola 2 demonstraram interesses comuns referente à Literatura . Assim, percebe-se que os alunos do Ensino Médio ainda mantem uma expectativa positiva em relação às possibilidades da leitura na escola. Cabe ao professor não frustrar essas expectativas, buscando dinâmicas que aproximem alunos e textos literários, motivando o protagonismo e orientando o aluno nessa jornada, rumo ao letramento literário. As estratégias literárias não são modelos, mas referências para os professores e que devem ser adaptadas às diferentes realidades do cotidiano das escolas. A ideia presente nesse projeto é a de levar o texto literário para a sala de aula, inserindo-os e apresentando-os como elementos de destaque nas aulas de literatura. Objetiva-se atrair o aluno para uma nova perspectiva, a do letramento literário, a qual contribuirá para uma visão ampla de literatura, desconstruindo assim, a concepção de literatura como um simples estudo das obras, escolas literárias e mera disciplina curricular.
As estratégias didáticas sob essa perspectiva pretendem auxiliar o professor no trabalho em sala, já que segundo Sampaio e Souza (2015) "é papel da escola e do professor disseminar o letramento literário" e a aproximação dos alunos com os diversos textos literários por meio do livro didático ou por outras alternativas.

Palavras-chave: Ensino da literatura, estratégias de leitura, letramento literário.

REFERÊNCIAS

COSSON, Rildo. **Letramento literário: teoria e prática.** São Paulo: Contexto, 2016.

QUINN, James Brian. Estratégias In: MINTZBERG, Henry. **O processo da estratégia**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SAMPAIO, Enderson de Souza; SOUZA, Maria Luiza Germano de. **A perspectiva do ensino de literatura nos livros didáticos de português: *o que se ensina quando se ensina literatura?* .**Araguaína/TO: Entreletras, v. 6, n. 1, p.22-33, jan/jun. 2015.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura.** Trad. Cláudia Schilling- 6. Ed-Porto Alegre: Artmed, 2009.

STOPA, Rafaela; BOBERG, Hiudéa Tempesta Rodrigues. **Análise de propostas metodológicas para o ensino de literatura**. In: CELLI – COLÓQUIO DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS E LITERÁRIOS. 3, 2007, Maringá. **Anais...** Maringá, 2009, p. 832-839.

ZINANI, Cecil Jeanine Albert; SANTOS, Salete Rosa Pezzi dos. **Ensino de literatura e gêneros textuais: um desafio de nosso tempo**. In: SIGET- SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS DE GÊNEROS TEXTUAS. 4, Caxias do sul/RS, 2009.

ZILBERMAN, Regina. **A leitura e o ensino de literatura.** São Paulo: Contexto, 1988.

Voltar

O PERFIL DO EGRESSO DO CURSO DE LICENCIATURA EM LETRAS: ANÁLISE SITUACIONAL

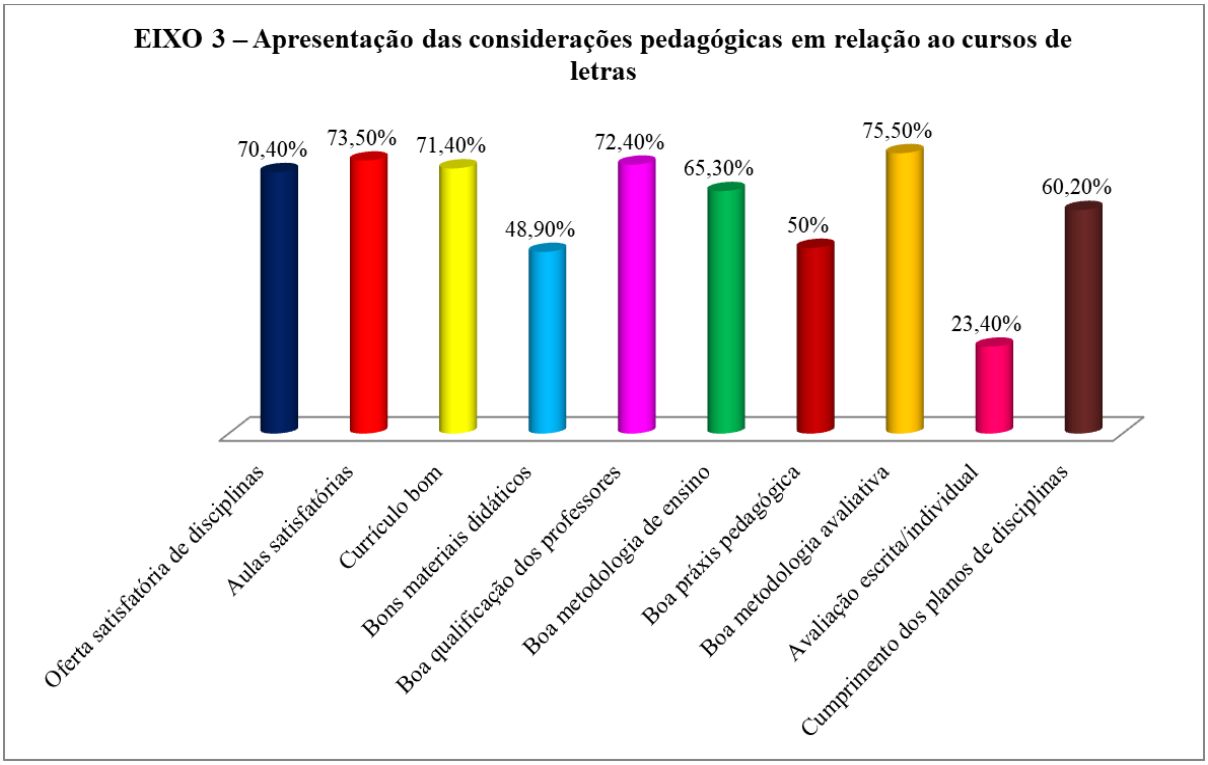
Orientanda: Jaira Maria Carvalho DOS SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – Balsas.

Orientador: Leonardo Mendes BEZERRA.
Prof. Me. do Departamento de Educação, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Profª. Drª. Ana Cristina T. B. CARVALHO (UEMA/Balsas); Profª. Me. Vanessa N. da SILVA (UEMA/Balsas); Profª. Me. Ana Maria M. CARVALHO (UEMA/Balsas); Profª. Me. Laíra de Cássia B. F. MALDANER (UEMA/Balsas).

O estudo, ora realizado, integrou o projeto *Histórias da formação de professores: contribuições da Universidade Estadual do Maranhão para o dinamismo da microrregião dos Gerais de Balsas*, pelo grupo de estudo Núcleo de Investigação da Narrativa (NINA), por meio do plano de trabalho PIBIC/FAPEMA, cujo objetivo principal foi analisar o perfil dos egressos do curso de Licenciatura em Letras da Universidade Estadual do Maranhão, em Balsas. Historicamente, várias transformações ocorreram nas políticas para a formação inicial de professores, e com o aparecimento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n. 9394/96, as normas educacionais foram redefinidas (BRASIL, 1996). Diante disso, a escolha do tema buscou delimitar o perfil dos egressos do curso de Letras. Esse perfil tem por finalidade traçar a sua trajetória e, também, mostrar a satisfação e as dificuldades enfrentadas durante tal período. E, com isso, analisar a qualidade do curso de letras ofertado pela UEMA, Campus Balsas. A realização investigativa se justificou com a compreensão da formação profissional e do compromisso social, com o processo de atenção entrelaçada com a questão da educação e da produção de conhecimentos. Sabe-se que historicamente a instituição estudada possui forte vocação para a formação docente, para a educação básica, ofertando, em sua gênese, curso de licenciatura, desde a década de 1990 (BEZERRA; CARVALHO; LIMA, 2016). Por ser o primeiro curso, a Licenciatura em Letras tem o propósito de formar profissionais capacitados para a docência na segunda fase do ensino fundamental e no ensino médio, nas áreas da língua portuguesa, língua inglesa e respectivas literaturas. Para tanto, a metodologia investigativa adotada foi a pesquisa bibliográfica, de campo, exploratória e analítica com base na estatística descritiva, confome os preceito de Marconi e Lakatos (2009). O instrumento de coleta de dados foi o questionário composto por perguntas que indicaram respostas objetivas, subjetivas e múltipla escolha. Participaram da pesquisa 31% dos egressos que se graduaram entre 2008 e 2017, por meio de uma amostra aleatória. Os dados foram analisados quantitativamente e qualitativamente. Na análise quantitativa foram tabulados os dados e discutidos sob a luz das teorias existentes, já a qualitativa realizou-se com base na análise de conteúdo, proposta por Bardin (2016). Com essa proposta foi posivel entender o signficado, a forma e a distribuição do conteúdo que consistira no recorte, agrupamento, elaboração das categorias iniciais e das categorias analíticas. Os resultados da pesquisa foram organizados em seis eixos de discussão: no eixo 1 os resultados apontaram que satisfação com as características sociais e econômicas dos egressos, destacando a presença feminina na educação. O eixo 1 aponta as características sociais, econômicas e culturais: 81,6% são profissionais do sexo feminino; 41,8% declararam-se casados(as), 37,8% possuem uma renda que varia de 2 a 3 salários mínimos; 61,3% declararam que não frequentaram cursinho pré-vestibular para ingressarem na UEMA, 55,1% informaram que o curso de Letras foi a primeira opção; 43,1% declararam que já atuavam na educação e 58,1% falaram que atuam no setor público de ensino. Gatti (2010) aponta a existência da feminização na docência,

principalmente nos anos iniciais da educação básica. Fernandes (2016) indica que a valorização docente inicia-se com a melhoria salarial, bem como das condições de trabalho. Pelo fato da maioria já atuarem na educação básica, não foi necessário realizar estudos em cursinhos pré-vestibulares e a escolha pelo curso de Letras, ocorreu pelo fato dos egressos possuírem afinidade com a área das ciências da linguagem. No eixo 2, apresentam-se considerações gerais em relação ao curso de Letras da UEMA, Campus Balsas, conforme se apresenta: 87,7% consideraram o curso de Letras satisfatório; 73,5% dos egressos sentiram-se satisfeitos com as aulas; a relação inter/pessoal entre professores/alunos, direção/alunos e técnicos administrativos/alunos foram satisfatórias com os seguintes dados, 82,6%, 74,4% e 75,1%, respectivamente; Campos de estágios satisfatórios, 72,4%; 82,6% dos egressos declararam que o acervo da biblioteca é insatisfatório; de modo geral, 64,3% declararam uma boa avaliação do campus. A respeito desses segmentos analisados, os estudos de Mendes e Bezerra (2019) identificaram que o referido campus investigado contribuiu e continua contribuindo de forma valorosa para a formação de professores, que no geral as aulas proporcionadas pelos professores, assim como as relações inter/pessoais com a comunidade acadêmica local são satisfatórias e reforça a fragilidade dos livros que compõe o acervo bibliográfico da biblioteca. O eixo 3 apresentou considerações pedagógicas sobre o curso de Letras, destacando a qualidade das aulas e do processo de ensino-aprendizagem, conforme a figura 1.



Fonte: Pesquisa de campo

Figura 1. Considerações pedagógicas sobre o curso de Letras.

É perceptível que o grau de satisfação dos estudantes é um dos principais fatores a serem levados em conta pelas Instituições de Ensino Superior, uma vez que contribuem para a reavaliação das estratégias seguidas pelas instituições, tendo como centro a satisfação das demandas dos estudantes, bem como a de sua própria equipe de servidores. No eixo 4,apresenta os seguintes dados sobre as atividades complmentares: 34% declararam ter realizado trabalho cientifico durante o curso; 40% inforaram que não participaram de cursos de aprimoramento e 26% não participaram das atividades complementares. Isso se justifica que, segundo Abrão (2015), para

que as atividades complementares cumpram com seu desígnio é essencial que elas sejam consideradas no contexto dos projetos pedagógicos e currículos e trabalhadas diferenciadamente. O eixo 5 apresentou dados referentes aos egressos após a graduação: 80,6¨tiveram facilidade com o emprego; 72,4% sentem-se atisfeito com o emprego; 61,2% possuem o titulo de especialista e 8% afirmaram que escolheram corretamente o curso de Letras. Já no eixo 6 aponta as lembranças dos egressos na época da graduação, salientando os professores marcantes destacou-se nessa categoria com 42%. Entre as características dos professores marcantes, mencionado pelos egressos do curso, a que mais se destacou foi à paixão pela docência, a forma dos professores ministrarem suas aulas, demonstrando seu amor pela docência e como consequência despertando em seus alunos a curiosidade e criticidade acerca do conhecimento. Por fim, espera-se que com os resultados da pesquisa odepartamento de Letras realizer o planejamento pedagógico com as informações originadas, discutidas nesta produção, para potencializar a formação inicial docente para a educação básica.

Palavras-chave: Formação de professores, Licenciatura, UEMA.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, M. **A importância das atividades complementares na formação do aluno da graduação**. 2015. 229 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/254067/1/Abrao_Mariangela_D.pdf.> Acesso em: 20 jun. 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa-Portugal: Edições 70, 2016.

BEZERRA, L. M.; CARVALHO, A. C. T. B.; LIMA, T. J. M. Os saberes necessários para a formação do professor: um olhar sob o prisma discente. **Anais do III CONEDU** Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA4_ID4322_15082016112210.pdf>. Acesso em: 21 de abril de 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – Lei n. 9394/96. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

FERNANDES, V. S. Valorização docente no Brasil: entre o legal e o efetivo. In: XI Seminário Internacional de la RED ESTRADO, 11., 2016, Cidade do México. **Anais eletrônicos...** Cidade do México: Red Estrado, 2016. Disponível em: <http://redeestrado.org/xi_seminario/pdfs/eixo1/177.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2019.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc**., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MENDES, G. M.; BEZERRA, L. M. Contribuitions of the Center for Higher Studies of Balsas in initial teacher training. **Res., Soc. Dev**. 2019; 8(6).

Voltar

O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO ÂMBITO DO PAR EM MUNICÍPIOS MARANHENSES

Orientada: Jusciane do Bom Parto Pinheiro OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Severino Vilar de ALBUQUERQUE.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

A presente pesquisa apresenta estudos sobre o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), dando ênfase as diretrizes contidas no PDE voltadas à formação continuada de professores que foram comtempladas no Plano de Ações Articuladas (PAR) dos Municípios de Bom Jardim, Pindaré-Mirim e São José de Ribamar. O PDE foi aprovado ano de 2007, por meio do Decreto 6.094, de 24 de abril de 2007, cujo objetivo se expressa pela melhoria da qualidade da educação básica brasileira. O Plano apresenta como mecanismo de gestão, o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, sistematizado em 28 diretrizes, o compromisso visa ampliar um novo regime de colaboração, garantindo que as ações e programas do Ministério da Educação (MEC), sejam efetivadas nos estados, Distrito Federal e municípios. Camini (2010) afirma que o PDE/ Plano de Metas Compromisso caracteriza-se como uma política marcada pela continuidade e ruptura, permanência e inovação, podendo ser comparada também a um movimento marcado pela alternância e predominância, ora de uma, ora de outra forma de gestão, num processo dialético contínuo. Para a materialização das 28 diretrizes no âmbito municipal, o MEC se armou de um novo dispositivo, o PAR, elaborado com objetivo de melhorar a qualidade da educação com base nos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O IDEB serve de bússola para se pensar quais fatores devem ser mudados para se alcançar as metas, não somente relacionado as questões quantitativas, mas a relação de chegar a qualidade de educação. No contexto do PDE, o PAR se estabelece como um instrumento de ação, voltado para a elaboração do planejamento educacional dos estados, Distrito Federal e municípios, se constituindo como um dos instrumentos mais relevantes para se alcançar a melhoria da qualidade da educação, ao passo que promove de forma democrática a participação da sociedade. Segundo Ferreira (2012), o PAR se apresenta como uma proposta democrática, porque pressupõe a participação de gestores, educadores e comunidade escolar na tomada de decisões necessárias para a melhoria da qualidade da educação. Para a elaboração do PAR é realizado um diagnóstico da situação do atendimento educacional do município, o que implica a participação de toda a comunidades escolar, tendo em vista que é dever de todos ficar atento ao processo de implantação dessa política, considerando que o objetivo macro dessa política é atender toda a educação púbica nacional em seus níveis e modalidades. O instrumento para a elaboração do diagnóstico se sustenta em quatro dimensões educacionais, dentre elas: I- Gestão Educacional, que possui 5 áreas e 28 indicadores; II- Formação de Professores e de Profissionais de Apoio e Serviço Escolar, que possui 5 áreas e 17 indicadores; III- Práticas pedagógicas e avaliação, que é composta de 3 áreas e 15 indicadores; IV- Infraestrutura física e recursos pedagógicos, que possui em 4 áreas e 22 indicadores. Essa etapa é primordial para se selecionar as ações mais condizentes com as necessidades reais de cada município, ao passo que para a chegada dessas ações do PDE/PAR nos municípios e estados, é necessário que se faça a elaboração do PAR com a participação de todos os interessados na melhoria da qualidade da educação. O processo de diagnóstico é de suma importância, segundo Albuquerque (2012, p. 64) "o plano pode induzir a uma reflexão sobre os desafios a serem enfrentados, na especificidade de cada município e de cada escola e, desse modo, contribuir para a mudança no planejamento educacional em nível local e global. " É perceptível a importância do estudo dessas dimensões

para se compreender as lacunas que precisam ser preenchidas pelo sistema educacional. Nesse sentido, a pesquisa busca identificar aspectos fundamentais acerca da implantação das ações de formação de professores, desenvolvidas no período de 2007 a 2017 no âmbito do PAR, nos municípios de Bom Jardim, Pindaré-Mirim e São José de Ribamar, visando conhecer as ações que são de iniciativa do MEC e as que são oferecidas exclusivamente pela secretaria de educação dos municípios. A pesquisa enquadra-se na abordagem qualitativa que, segundo Bogdan e Biklen (1994) é aquela que objetiva investigar os fenômenos em toda sua complexibilidade, a partir da perspectiva dos sujeitos da pesquisa. Tendo em vista que o grupo de estudo não recebeu o auxílio em tempo hábil para a realização da pesquisa de campo, impossibilitando apresentar dados empíricos, os dados apresentados referem-se somente a análise de dados coletados nos sites oficiais do MEC. A partir disso, a pesquisa conheceu que o MEC desenvolveu um conjunto de programas voltados para a formação inicial e continuada de professores no âmbito do PAR, ao passo que a Formação Continuada de Professores nos últimos anos passou a ser considerada como um dos fatores essenciais para a melhoria da qualidade da educação, tendo em vista que a formação dos professores é uma prática social. Apresentamos a seguir a tabela com alguns programas de formação continuada desenvolvidos pelo MEC, oferecidos no âmbito do PAR:

Tabela 1- Programas de Formação Continuada de Professores oferecidos no âmbito do PAR.

PROGRAMAS	**OBJETIVO**
Programa de Formação Inicial e Continuada, Presencial e a Distância, de Professores para a Educação Básica (PARFOR)	Oferecer cursos de formação inicial emergencial, na modalidade presencial, aos professores das redes públicas de educação básica.
Formação no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)	Desenvolver ações que contribuem para o debate acerca dos direitos de aprendizagem das crianças do ciclo de alfabetização; os processos de avaliação e acompanhamento da aprendizagem das crianças; planejamento e avaliação das situações didáticas; o uso dos materiais distribuídos pelo MEC.
Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado)	Compreender o potencial pedagógico de recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino e na aprendizagem em suas escolas.
Rede Nacional de Formação Continuada de Professores	Contribuir para a melhoria da formação dos professores da rede de educação básica dos sistemas públicos.
Pró- letramento	Oferecer suporte à ação pedagógica dos professores dos anos/séries iniciais so ensino fundamental, contribuindo

	para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem de língua portuguesa e matemática.
Programa Gestão da Aprendizagem Escolar (Gestar I/II)	Oferecer formação continuada em língua portuguesa e matemática aos professores dos anos finais (do sexto ao nono ano) do ensino fundamental em exercício nas escolas públicas.
Universidade Aberta do Brasil (UAB)	Oferecer cursos de licenciatura e de formação continuada de professores da educação básica, para a capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos estados, Distrito Federal e Municípios.

Fonte: A autora, com base nos dados divulgados pelo MEC, 2018.

É perceptível que são muitos os programas desenvolvidos pelo MEC voltados à formação continuada de professores no âmbito do PAR, os programas de formação continuada de professores oferecidos pelo MEC, refletem a política do PDE/PAR, ao trazer desde a educação infantil até educação superior, programas e ações que visam a formação dos professores, além de oportunizar a participação da comunidade escolar na construção do diagnóstico do atendimento da educação pública.

Palavras-chave: Educação, Formação Continuada de Professores, Plano de Ações Articuladas.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Severino Vilar de; FONSECA, Marília. **O PAR como indutor do planejamento da educação municipal.** In: Revista Série-Estudos- Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB. Campo Grande - MS, n 34, p. 1-308, jul. /dez. 2012.

BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

CAMINI, Lucia. **A política educacional do PDE e do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação**. Revista Brasileira de Políticas e Administração da Educação, Recife, v. 26, n. 3, p. 535-550, Set/dez. 2010.

FERREIRA, Eliza Bartolazzi. **Planejamento educacional e tecnocracia nas políticas educacionais contemporâneas.** In: Revista Série-Estudos- Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB. Campo Grande - MS, n 34, p. 1-308, jul. /dez. 2012.

Voltar

O PROFESSOR EGRESSO E SUA ATUAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Orientanda: Ana Caroline da Silva ABREU – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduanda do Curso de Matemática Licenciatura, UEMA - Caxias.

Orientadora: Lélia de Oliveira CRUZ.
Profª. Drª. do Departamento de Matemática e Física, Caxias/UEMA.

A formação inicial do professor é o ponto de partida para a construção de saberes necessários para promover o desenvolvimento profissional. E a formação continuada é o alicerce capaz de vencer o "desencanto" e a "falta de atratividade" que inviabilizam o fazer docente. Nesse contexto, na rede pública de Caxias, a instituição responsável pela formação desse professor é o Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão – CESC/UEMA, que de fato trabalha as práticas prioritárias no Ensino Fundamental realizada pelo docente de Matemática. Tendo como campo maior o projeto de pesquisa intitulado "Egressos do curso de Matemática do CESC/UEMA entre a prática pedagógica e as necessidades formativas" investigou-se as práticas pedagógicas dos egressos do curso de Matemática do CESC/UEMA, que atuam no Ensino Fundamental, nas escolas públicas municipal de Caxias (zona urbana), visando as necessidades formativas e a contribuição da formação inicial para o exercício da docência. Logo, acompanhar o desenvolvimento profissional dos egressos é uma oportunidade de avaliar os ganhos e perdas do trabalho de formação desta instituição. A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de investigar as práticas dos egressos e refletir sobre as necessidades formativas dos acadêmicos e professores, em relação teoria/prática no curso de formação do professor, identificando as lacunas formativas e os aspectos relevantes para a atuação do egresso de Matemática no Ensino Fundamental. O trabalho foi realizado a partir de uma pesquisa de cunho qualitativo, apoiada em dados quantitativos, que fornecem suporte as análises, visto que, "[...] as mudanças qualitativas estão ligadas necessariamente a mudanças quantitativas" (GAMBOA; SANTOS FILHO, 2002, p. 106). Nesse viés, o caminho trilhado no desenvolvimento da pesquisa iniciou com mapeamento dos egressos contemplados no recorte temporal, 2013 a 2017, a partir das atas de colação de grau, na sequência, buscou-se a localização dos egressos que estão na docência e atuam em escolas públicas municipais. Num segundo momento visitou-se as escolas para a aplicação de um questionário que foi respondido, apenas, pelos professores que aceitaram participar da pesquisa. O instrumento visava o levantamento de informações sobre as necessidades formativas e a contribuição da formação inicial para o exercício da docência. Segundo Tardif (2014, p.53), a prática pedagógica é "[...] um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato [...] e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra". Na viabilidade de conhecer a sala de aula por dentro, três dos professores que aceitarem participar da pesquisa, foram acompanhados pelo bolsista, em seu fazer docente. As observações foram realizadas durante seis semanas, perfazendo um total de 24 aulas e tiveram como motivação o desenvolvimento das práticas pedagógica dos professores em sala de aula. Os resultados obtidos revelam que para a maioria dos professores ouvidos, cerca de 88,9% tenham escolhido o curso de Matemática pelas oportunidades que a formação oferecia, não sendo a docência a principal motivação. Resultando como principal dificuldade as frustrações que desencadeia na pouca atratividade e desencanto com a profissão, inviabilizando o desenvolvimento profissional exitoso. É nítida a importância do estudo em questão, portanto, a pesquisa proporcionou momentos de discussão, relatos e análise do trabalho pedagógico do professor em sala, nos encontros quinzenais com o grupo de pesquisa, como também teve registros das práticas dos egressos durante todo o

acompanhamento junto em sala de aula, através de observação sistemática permitindo interligar a realidade vivenciada por cada professor, com os saberes acadêmicos construídos na graduação.



Fonte: Própria pesquisa, 2019.

Figura 1. Encontros de Estudos (Grupo de Pesquisa).



Fonte: Própria pesquisa, 2019.

Figura 2. Acompanhamento nas Escolas.

Com a pesquisa percebeu-se os diversos fatores que contribuíram para a escolha do curso bem como os conflitos e barreiras que os professores enfrentaram durante sua graduação. Foi visto também, que os alunos da graduação apresentam sérias dificuldades com a construção dos saberes teóricos e metodológicos, impactando na falta de interesse, que deveria ser o ponto essencial de análise. Constatamos que as crenças, que a maior parte dos professores tinham ao adentrar a graduação, eram relacionadas as dificuldades de se ensinar Matemática, e a

fragilidade de muitas instituições. Porém a busca por melhorias no ensino e o aprendizado dos alunos, motivou os mesmos a ingressar na carreira docente. Sendo assim, a pesquisa proporcionou um contato mais direto com alunos e professores, permitindo examinar as dificuldades encontradas no processo ensino/aprendizagem, como também, incorporando uma discussão sobre as crenças e vivências dentro das salas de aula ouvindo não somente opiniões acerca do dia-a-dia da classe, mais além disso, interiorizamos valores que nos prepararam para o momento em que assumiremos nosso papel social como educadores.

Palavras-chave: Formação de Professor de Matemática, prática pedagógica, desenvolvimento profissional.

REFERÊNCIAS

BAYER, Arno; CRUZ, Lélia de Oliveira. O Abandono da Docência: o curso de Matemática do CESC/UEMA segundo os egressos que não têm à docência como atividade profissional. **Acta Scientiae**, v.16, n.4, 47 - 60p. Ed. Especial, 2014. Disponível em: www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta.

CRUZ, Lélia de O; BAYER, Arno. Desencanto, abandono e escassez: o desafio da formação de professores de matemática. **Alexandria**: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 10, n. 1, p. 239-255, 2017.

CRUZ, Lélia de O. **A formação do professor**: a visão do licenciando e do egresso do curso de Licenciatura em Matemática do CESC/UEMA sobre a formação oferecida pelo curso para o exercício da docência. 141 f. Canoas, 2013. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil.

CRUZ, Lélia de O. **A formação do professor**: o egresso do curso de Licenciatura em Matemática do CESC/UEMA no exercício da docência. 256 f. Canoas, 2017. **Tese** (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil FONSECA, Regina Célia Veiga Da. **Metodologia do Trabalho Científico**, 1- Ed, ver, - Curitiba PR: IESDE, Brasil, 2012. Disponível em: >. Acessado em: 19/12/18.

GAMBOA, Silvio Sanches; SANTOS FILHO, José Camillo dos. **Pesquisa Educacional**: quantidade-qualidade. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

GATTI, Bernadete Angelina. et al. Atratividade da carreira docente no Brasil. In: **Estudos e Pesquisas Educacionais**. São Paulo: Fundação Victor Civita, n.1, 2010. p.139-210. Disponível em: <www.fvc.org.br/pdf/artigo-atratividade-carreira.pdf>.

LEMOS, José Carlos Galvão. Do encanto ao desencanto, da permanência ao abandono: o trabalho docente e a construção da identidade profissional. 2009. 315 f. **Tese (Doutorado)**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti et al. Quem quer ser professor de matemática. 2012. **Zetetiké** – FE/Unicamp – v.20, n.37 – jan/jun 2012.
Disponível em:<www.fe.unicamp.br/revista/index.php/zetetike/article/view/2850Matemática?>.

Voltar

O QUE DIZEM OS GESTORES: REGISTROS DAS SIGNIFICAÇÕES PRODUZIDAS SOBRE A GESTÃO ESCOLAR

Orientanda: Andressa Gomes SOBRINHO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia UEMA – Caxias.

Orientadora: Elizângela Fernandes MARTINS.
Profª. Drª. do Departamento de Educação.

Colaboradores: Ana Paula Silva Santos NOGUEIRA – Graduanda em Pedagogia UEMA – Caxias.

A Constituição Federal de 1988 instituiu a gestão democrática como princípio, mas ainda o termo é um território de incertezas. A escola e os ideais de gestão escolar democrática se sustentam sobre a mediação da participação da comunidade escolar, dos pais e dos conselhos, considerando a ideia do fazer parte como suscita Zientarski et al. (2013). Esses mesmos autores afirmam que a possibilidade de desenvolvimento da gestão escolar democrática está na capacidade de seus membros compreenderem criticamente a sociedade que estão inseridos, de participar efetivamente da elaboração de políticas públicas, de questionar resultados e buscar novas formas de decisão. Sendo assim, o objetivo principal deste projeto foi compreender as práticas gestoras, considerando o princípio constitucional da gestão democrática, tendo em vista as significações produzidas pelos gestores. Sendo esta uma pesquisa qualitativa, teve como instrumentos para sua realização a observação e a entrevista narrativa. O método adotado foi o dialético, por permitir o contato direto com os sujeitos da pesquisa, dando-os voz e vez para expor suas opiniões e ideias a respeito do tema em questão que se trata dos significados produzidos pelos gestores de acordo com a gestão que realizam. Em síntese, diante da atual configuração administrativa e didática da escola básica, é preciso propor e levar avante uma verdadeira reformulação do atual padrão da escola, reformulação esta que esteja de acordo com uma concepção de mundo e de educação comprometida com a democracia e a formação integral do ser humano-histórico. Diante dos estudos realizados, é possível produzir alguns entendimentos sobre a gestão escolar especialmente compreendendo a administração como uma atividade típica do ser humano, tornando possível assim uma melhor eficácia no planejamento, organização e execução de atividades dentro das instituições. Sendo assim, é possível afirmar que a tarefa de administrar/gerir se tornou essencial para a execução de tarefas, uma vez que surgiu da necessidade do homem de produzir qualquer tipo de conhecimento com eficiência e eficácia. Outro ponto bastante relevante que merece destaque dentre o que foi estudado, é o papel do administrador/gestor, seja ele de empresas ou no âmbito educacional. É notório que esse cargo possui uma grande responsabilidade, uma vez que exercerá um papel de autoridade democrática (ou pelo menos, é o que deve ser/fazer) e atender aos interesses de todos aqueles envolvidos nas atividades realizadas, seja ele consumidor, estudante, professor, pais, trabalhadores e etc. Ao analisarmos os dados obtidos através dos métodos de observação e entrevista nas instituições de ensino foi possível notar as diferentes significações que cada equipe gestora tem acerca da gestão que realizam. É evidente nas falas dos gestores que por mais que tentem e lutem pela gestão escolar democrática, ainda encontra-se inúmeras barreiras para a realização da mesma, tendo em vista a falta de conhecimento por parte de muitos e o fato de outros não demonstrar interesse em "abrir mão do poder", o que torna a gestão autocrática. Além das inúmeras dificuldades que os gestores enfrentam entre uma gestão democrática, em que todos participam, e uma educação de qualidade que é direito de todos. Sendo assim, infere-se que, de acordo com os estudos realizados, foi possível notar uma mudança na visão que tínhamos a

respeito do que é administração/gestão, principalmente na instituição escolar, uma vez que o gestor exercerá um papel difícil em relação a atender os interesses de todos e ainda promover uma educação de qualidade, com práticas pedagógicas eficazes. Então, é notório que gerir não é uma tarefa fácil, pois precisa de todo planejamento e cuidado na execução das tarefas desenvolvidas em toda e qualquer instituição. A partir de tudo que foi estudado e analisado com base nos dados colhidos foi possível atingir os objetivos propostos neste presente projeto. Levando em consideração todos os objetivos em geral, os mesmos foram atingidos a partir dos estudos dos apostes teóricos para termos embasamento sobre o tema, seguidos de rodas de conversa com orientando e orientadora para a exploração dos conhecimentos apreendidos, além dos registros produzidos tanto dos estudos quanto das observações e entrevistas com as equipes gestoras, tendo como finalidade a análise dos dados obtidos e reflexão acerca das significações produzidas pelos gestores em relação a gestão que realizam.

Palavras-chave: Gestão democrática, processos mediadores, gestores.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº.1, de 15 de maio de 2006.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 15 de maço de 2018.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisas em Ciências humanas e Sociais**. 11ªedição. São Paulo: Cortez, 2010.

COELHO, Marcos Pereira. VOLSI, Maria Eunice França. Bases Legais da Gestão Democrática e da Escola. In: NOMA, Amélia Kimiko; TOLEDO, Cézar de Alencar Arnault de. (Org.). **Políticas públicas e educação escolar no Brasil.** Maringá: SP. Vol.2 Eduem, 2017.p.107-128.

GRACINDO, Regina Vinhaes. Gestão democrática da escola e do sistema. In: Curso técnico em gestão escolar: Profuncionário. Módulo 2. Brasília: MEC/ CEAD/UnB, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação Escolar:** políticas, estrutura e organização. 10ª. Ed., São Paulo: Cortez, 2012.

LIBÂNEO, J. C. Organização e Gestão na Escola: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2001.

LÜCK, Heloísa. Dimensões de gestão escolar e suas competências. Curitiba: Positivo, 2009.

MINTO, Lalo Watanabe. O contexto histórico da "redemocratização" da sociedade brasileira e a democratização na educação. In: NOMA, Amélia Kimiko; TOLEDO, Cézar de Alencar Arnault de. (Org.). **Políticas públicas e educação na contemporaneidade.** Maringá :Eduem, 2017.p.145-171.

PARO, Vitor Henrique. A**dministração escolar: uma introdução crítica.** São Paulo: Cortez, 2012.

PARO, V. H. Gestão democrática da escola pública. São Paulo: Ática, 2004.

SANTOS, Laurineude Laureano dos. MOREIRA, Orlandil de Lima. **Gestão democrática da educação: um olhar sobre a escola pública.** João Pessoa: Editora do CCTA,2016.

SOUSA, José Vieira de. Narrativas de professores e identidade docente: o memorial como procedimento metodológico. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Educação / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.** n. 1 (dez. 1995) São Paulo: EDUC, 1995. p. 11-24.

ZIENTARSKI, Clarice; SAGRILLO, Daniele Rorato; PEREIRA, Sueli Menezes. **O desafio dos professores na construção de uma escola pública democrática no contexto capitalista**. Revista e-Curriculum, São Paulo, v.11 n.01 abr.2013, ISSN: 1809-3876 Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP.

_____.Disponível em :https://emebjoseestejodecampos.wordpress.com/tag/jose-carlos-libaneo/ Acessado em: 10.

Voltar

OS BRINQUEDOS DE ONTEM E HOJE NAS VIVÊNCIAS E MEMÓRIAS DE CAXIAS

Orientanda: Antoniele Silva Ferreira COSTA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Licenciatura em Pedagogia, UEMA – Caxias.

Orientadora: Maria Lourdene Paula COSTA.
Profª. Ma. do Departamento de Educação, CESC/UEMA.

O resultado do trabalho *Os brinquedos de ontem e hoje nas vivências e memórias de Caxias* faz parte do projeto Brinquedos e brincadeiras na cidade de Caxias/MA ontem e hoje que visa abrir um leque de conhecimentos voltados para diversas pesquisas nesta área, além de fazer com que os brinquedos de ontem sejam valorizados realizando assim, uma interligação com os brinquedos atuais e os de ontem. Atualmente é perceptível que muitas crianças deixaram de brincar, deixaram os brinquedos de lado e voltaram-se para os recursos tecnológicos, isso é reflexo dos avanços tecnológicos que podem ser observados no decorrer dos anos e o mesmo exerce um papel de extrema importância para a criança, pois um brinquedo é apenas um brinquedo se a criança não pôr sua personalidade sobre o mesmo. O brinquedo desempenha um papel significativo no desenvolvimento da criança, bem como na expansão de suas capacidades, como: motora, social, cognitiva, cultural e entre outras. É notório que ao brincar a criança se evolve em um mundo de fantasia e acaba construindo um caminho entre o mundo no seu subconsciente, onde ela desejaria viver e o mundo real, onde é preciso viver. (ANTUNE, 2003). Brincar é algo inerente à criança, ou seja, brincar faz parte da vida da mesma. Para Maluf (2003, p.21), "Toda criança que brinca tem uma infância feliz, além de tornar-se um adulto muito mais equilibrado física e emocionalmente, conseguirá superar com mais facilidade os problemas que possam surgir no seu dia a dia". Ou seja é brincando que a criança se desenvolve de todas as formas possíveis. É importante destacar como determinadas comunidades entendem o brincar e como acontece essa relação entre as memórias e os brinquedos e brincadeiras, por isso deve haver, hoje, a valorização do brincar ontem e hoje. Resgatar tais lembranças de como essas comunidades interagiam com os brinquedos e brincadeiras possibilitará que estes não sejam esquecidos ao longo dos anos. Devido a isso, sabe-se que a memória é algo que se constrói ao longo dos anos, é quase que impossível não lembrar-se de algo ou alguém, pois a nossa memória não serve apenas como um registro de acontecimentos, ou seja, a memória é um fato social no qual vão se construindo uma variedade das relações sociais em que as pessoas são as protagonistas de suas próprias narrativas. Este trabalho objetivou identificar os brinquedos e as brincadeiras utilizados nos bairros da cidade de Caxias-MA, bem como descrever os brinquedos e as brincadeiras citados pelos jovens, adultos e idosos dos bairros da cidade de Caxias-MA. A pesquisa apresentada que parte do modo particular de brincar da comunidade caxiense, aqui desenhando, parte de uma abordagem qualitativa por buscar entender o contexto onde são produzidos as brincadeiras e os brinquedos. Tal pressuposto veio das seguintes questões norteadoras: Quais os brinquedos que fazem parte do cotidiano das comunidades caxienses, ontem e hoje? Que significação tem esse artefato e essa prática para a nossa identidade? Conforme os estudos de Minayo (2016) a abordagem da pesquisa procura responder questões que se aprofunda nas relações e ações humanas, visto que é preciso entender que, para haver o resultado desta presente pesquisa fez-se necessário a busca por informações sobre o passado e de igual forma, o presente dos indivíduos a respeitos dos brinquedos que brincavam enquanto crianças. Nossa pesquisa foi direcionada tendo a intenção de resgatar as brincadeiras e os brinquedos, da cidade de Caxias, estado do Maranhão, a partir de narrativas envolvendo jovens, adultos e idosos com idade entre 17 e 69 anos, dos bairros tradicionais localizados nessa região. A

técnica da entrevista narrativa, pelo seu valor formativo, trouxe uma importante contribuição para pesquisa por permitir ao narrador contar episódios importantes da vida, no nosso caso, as brincadeiras e os brinquedos que fizeram e fazem parte de sua vida individual e coletiva. Tendo em vista que as atividades desenvolvidas foram ciclo de estudos, entrevista narrativa nos bairros e produção de registro. O projeto teve início com os grupos de estudos para que pudéssemos ter um aporte teórico antes de irmos para a prática, estudou-se teóricos como Lígia Martins, Cunha, Celso Antune, Regina Garcia, Mônica Fantin, Kishimoto, Le Goff e Kuhlmann para que pudéssemos entender o desenvolvimento da criança durante o brincar, ressalta-se que os conhecimentos destes teóricos foram de suma importância para a compreensão de determinados conceitos, no qual, o brincar foi o foco principal deste projeto. Antes de iniciarmos as entrevistas, procuramos formular perguntas que realmente tivessem ligações com o passado e presente dos indivíduos a serem entrevistados. Foram desenvolvidas as seguintes perguntas: "Quais eram os brinquedos que você brincava na sua infância?", "De que materiais eram produzidos?", "Qual foi a importância que esses brinquedos tiveram na sua infância?", "Hoje em dia você ainda vê crianças brincando com esses brinquedos?", "Por que você acha que esses brinquedos não são utilizados como antigamente?". As perguntas tiveram uma certa importância para os entrevistados, pois em cada pergunta as pessoas expressavam suas emoções ao lembrarem de seu passado, além de fazer com que os mesmos refletissem a respeito da falta que os antigos brinquedos fazem atualmente. Foi notório também que, alguns indivíduos ficaram receosos ao rememorar determinadas lembranças, pois como relataram, suas infâncias não foram tão proveitosas como as demais, porém as boas memórias foram mantidas até hoje. Muitos relataram também que eles mesmos é que fabricavam seus próprios brinquedos, com materiais simples como: borracha de sandálias, garrafas pets, cascas de coco, madeiras de árvores como a goiabeira, latas de sardinhas, caixas de sapatos, tampinhas de garrafa, sabugos de milho e entre outros materiais. O quadro abaixo representa os principais brinquedos estruturados e não-estruturados citados pelos sujeitos entrevistados. Consideramos como brinquedo estruturado aqueles que são fabricados e não-estruturado os brinquedos não industrializados. Tendo em vista a sua importância para a construção da identidade do homem, o brinquedo sempre fará parte da sociedade atual estabelecendo um elo entre o passado e o presente preservando os hábitos e costumes de nossos antepassados. Com o passar dos anos os brinquedos foram sofrendo transformações e adaptando-se a modernidade da época levando a fabricação de novos brinquedos por meio das fábricas.

Principais brinquedos estruturados	**Principais brinquedos não-estruturados**
Boneca de plástico	Carrinho de lata de sardinha
Bicicleta	Boneca de sabugo de milho
Peteca	Panelinhas de sapucaia
"Celular"	Pipa feita de sacola plástica
"Tablet"	Mesinha de caixa de fósforo
	Cadeirinhas de madeira
	Pião

Fonte: Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos entrevistados relataram alguns brinquedos que brincavam quando crianças e alguns deles foram bastante expressivos ao relatarem suas infâncias e percebeu-se o quanto que esses brinquedos foram importantes para essas pessoas, pois observa-se nesses relatos que até mesmo nos dias atuais, tais brinquedos ainda interferem no caráter dos sujeitos entrevistados e com base nisso viu-se a necessidade de se aprofundar mais nesse universo dos

brinquedos de antigamente partindo para a ideia de reconstruí-los e catalogá-los para ficarem disponíveis a todos os acadêmicos e sociedade. Como já apresentado, vimos a necessidade da valorização do brincar e consequentemente do brinquedo. Para que sejam preservadas as memórias da infância dos indivíduos é preciso que sejam tomados novos rumos para a pesquisa nesta área. Por isso, o presente projeto visa dar uma maior visibilidade nesta área, afim de que a comunidade caxiense saiba e preserve os brinquedos de ontem e hoje. Os brinquedos mencionados pelos sujeitos da pesquisa fizeram parte da história de suas vidas, entre eles estão: carrinho de lata de sardinha, pião, boneca de sabugo de milho, panelinhas de sapucaia, pipa feita de sacola plástica, bicicleta, boneca de plástico, peteca, celular, tablet. Diante disso, compreende-se que esses brinquedos foram relevantes para a construção do caráter e personalidade dos entrevistados visto que esses artefatos desempenham um papel singular no desenvolvimento psíquico, motor, social e cultural dos sujeitos. Precisamos entender que os brinquedos e brincadeiras sempre pertenceram à comunidade humana e por conseguinte relata a trajetória do homem e da mulher desde os primeiros momentos na Terra. Foi de suma relevância poder participar e conhecer de perto todas as memórias das pessoas entrevistadas, poder adquirir mais conhecimentos a respeito e poder sentir as suas emoções ao relembrarem suas infâncias, além de poder entender, um pouco que seja, as experiências que estes tiveram no passado.

Palavras-chave: Brinquedos, memórias e vivências.

REFERÊNCIAS

ANTUNE, Celso**. Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Editora Vozes, 2003.

MALUF, Ângela Cristina Munhoz**. Atividades lúdicas para educação infantil**: conceitos orientação e práticas. Petrópolis: Vozes, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

Voltar

OS PROCESSOS MEDIADORES DA GESTÃO ESCOLAR: PRODUZINDO REGISTROS

Orientanda: Ana Paula Silva Santos NOGUEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – Caxias.

Orientadora: Elizangela Fernandes MARTINS.
Profª. Drª. do Departamento de Educação, CESC/UEMA.

Colaboradora: Andressa Gomes SOBRINHO – Graduanda em Pedagogia, UEMA – Caxias.

A Constituição Federal de 1988 instituiu a gestão democrática como princípio, mas ainda o termo é um território de incertezas. Pois, a escola e os ideais de gestão escolar democrática se sustentam sobre a mediação da participação da comunidade escolar, dos pais e dos conselhos, considerando a ideia do fazer parte, como suscita Zientarski et al. (2013). Desta forma esses mesmos autores afirmam que a oportunidade de desenvolvimento da gestão escolar democrática tem como base sólida a capacidade de seus membros compreenderem criticamente a sociedade que fazem parte, e que participarem efetivamente da elaboração de políticas públicas, de questionar resultados e buscar novas formas de colaborar e tomar decisões. Sendo assim, compreendemos que a escola é uma instituição social que concretiza relações entre diversos segmentos como a educação e sociedade, para a construção da cidadania e ética, assim sendo uma das principais responsável pela formação de cada indivíduo para exercer sua participação em sociedade. Com a importância de investigar os processos mediadores utilizados pelos gestores para realizar o seu trabalho no contexto escolar, pois sabemos que é essencial a organização e sistematização da prática dos gestores para a concretização dos objetivos da escola, desta forma este estudo tem como objetivo analisar as práticas gestoras considerando o princípio constitucional da gestão democrática. Os procedimentos metodológicos norteiam-se na pesquisa qualitativa, que para Oliveira (2008), a pesquisa qualitativa explica significados e viabiliza a compreensão de aspectos psicológicos. Como instrumentos de pesquisa e técnicas de pesquisa utilizamos a observação, e a entrevista narrativa, utilizamos os dados produzidos por meio de narrativas dos gestores, pois, sobre as narrativas, Souza (2008) afirma que essas possibilitam captar aspectos subjetivos e sociais. E foram analisados inspirados na proposta dos Núcleos de Significação. Fundamentamo-nos em autores como: Aguiar e Ozella (2006); Paro (2012); Andreotti (2012); Libâneo (2001); Lück (2012); entre outros. Esta pesquisa foi desenvolvida com uma proposta de ouvir os gestores que tenham ingressado na gestão escolar pela eleição direta e produzir registros sobre sua vivência, considerando identificar os processos mediadores da gestão hoje vigentes nos contextos escolares. Foi realizada uma pesquisa exploratória, por meio de entrevista com uma das Assistentes Pedagógica da Unidade Regional de Caxias-MA, Após a pesquisa foram selecionadas três (03), Escolas Estaduais de Caxias-MA que atendeu o critério de seleção.

Tabela 1. Informações das escolas selecionadas e dos interlocutores.

IDENTIFICAÇÃO						
Escolas Estaduais de Ensino Médio	**Sujeitos**	**Sexo**		**Idade**	**Formação**	**Especialização**
		M	**F**			
Centro de Ensino da Humanização	Solidária		X	34	Licenciatura em Letras	Português e Inglês
Centro de Ensino	Autoconfiante	X		52	Licenciatura	Gestão Escolar

da Ordenação					em Biologia	
Centro de Ensino do Comprometimento	Motivador	X		54	Licenciatura em Química	Gestão Escolar

Fonte: Dados da pesquisa da bolsista

Os gestores em sua maioria possuem uma vasta experiência profissional na área da Gestão Escolar, mas que ainda trilham em um caminho de constante busca de conhecimento, para dar continuidade em suas formações. No processo de análise dos resultados desta pesquisa empírica, foi feita a partir das narrativas dos interlocutores. Fizemos uso dos Núcleos de Significações de Aguiar e Ozella (2006), que afirma que [...] ao mesmo tempo, esse mesmo homem expressa a sua singularidade, o novo é capaz de produzir, os significados sociais e os sentidos subjetivos, onde o homem se constitui a partir de suas relações e experiências vividas, mas se fazendo autor de sua própria singularidade como indivíduo. Fizemos o levantamento dos pré-indicadores que segundo Aguiar e Ozella (2016), são formados simplesmente pelas falas, frases e expressões do entrevistado. Possibilitando a compreensão das narrativas que tem relação mútua com os objetivos. E os indicadores que segundo Aguiar e Ozella (2016), são justamente os títulos construídos pelo pesquisador para aquele grupo de pré-indicadores, ou seja, o movimento construtivo-interpretativo que vai perfazer todo o processo de interpretação e construção das narrativas. A partir das narrativas dos gestores foi possível organizar e identificar os dados que se referem aos processos mediadores, e encontrados na escola ao todo seis (06) processos mediadores da gestão escolar.

Tabela 2. os processos mediadores selecionados por cada gestor como forma de mediação da gestão:

Processos Mediadores	**Gestores**
Eleição para gestores	Solidária, Autoconfiante, Motivador
Diálogo	Solidária, Motivador
Participação da comunidade	Solidária, Autoconfiante, Motivador
Burocracia	Solidária
Instâncias Colegiadas	Solidária, Autoconfiante, Motivador
Motivação	Motivador

Fonte: Dados da pesquisa da bolsista

Percebemos que no contexto atual da escola, temos a legislação vigente que propõe a Gestão Democrática, e a mesma é um desafio da equipe gestora da escola, para manter os professores e comunidade sempre motivados e mobilizados para cooperar junto, em equipe, pois cabe ao gestor descobrir como desperta a motivação de sua equipe. De acordo com (Veiga, 1983), a gestão democrática exige a compreensão em profundidade dos problemas postos pela prática pedagógica. Ela visa romper com a separação, entre concepção e execução, entre o pensar e o fazer, entre a teoria e a prática. Em síntese, diante das observações e entrevistas pudemos compreender que os processos mediadores citados pelos gestores, alguns se diferem entre se, significam os mesmos como uma forma democrática para mediar à gestão. Nas falas dos gestores encontramos um discurso que, por mais que lutem por uma gestão escolar democrática, ainda são encontradas muitas barreiras para a efetivação da mesma, vendo a falta de conhecimento por parte de muitos, e outros que não demonstram o interesse excessivo de não "abrir mão do poder", e também a existência da cultura de não participação existente muito fortemente ainda nas instituições escolares. Este estudo possibilitou reflexões e entendimentos sobre o momento singular-particular da construção da prática gestora, tendo

como objetivo analisar essas práticas considerando os princípios constitucionais da gestão democrática, deste modo, é de suma importância pensa e repensar o papel do diretor e da comunidade no caminho da gestão democrática, pois constatamos muitos avanços, porque hoje falamos de participação no contexto da escola e esses avanços são significativos, porém, a escola não isenta de dificuldades de fazer a mediação para acontecer à participação efetiva da comunidade. Sendo assim, as ações realmente firmadas na democracia podem contribuir para os indivíduos sentirem-se ativos e valorizados, de forma significativa para o hábito de pensar, estudar e discutir coletivamente sobre a democratização escolar. E para promover melhoria do ensino, da consciência crítica da realidade social, é preciso à participação de todos na gestão escolar, desta forma dando valor para as conquistas conferidas através de anos de luta da sociedade.

Palavras-chave: Gestão Escolar, Processos Mediadores, Produzindo registros.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de. Consciência e atividade: categorias fundamentais da Psicologia Sócio-Historica. In: BOCK, Ana Mercês Bahia; GONÇALVES, Maria da Graça Marchina. **A dimensão subjetiva da realidade:** uma leitura sócio-histórica. São Paulo: Cortez, 2009.

_____; OZELLA, S. Núcleos de significação como instrumento para apreensão da constituição dos sentidos. **Revista Psicológica, Ciências e Profissão**. São Paulo, ano 29, n. 2, 2006.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa.** 2. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2008.

PARO, Vitor Henrique. A**dministração escolar: uma introdução crítica.** São Paulo: Cortez, 2012.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A prática pedagógica do professor de didática**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1989.

ZIENTARSKI, Clarice; SAGRILLO, Daniele Rorato; PEREIRA, Sueli Menezes. **O desafio dos professores na construção de uma escola pública democrática no contexto capitalista**. Revista e-Curriculum, São Paulo, v.11 n.01 abr.2013, ISSN: 1809-3876 Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP.

Voltar

PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS (PAR) EM MUNICÍPIOS MARANHENSES: UMA ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES PARA A GESTÃO EDUCACIONAL E ESCOLAR

Orientanda: Valéria Maria de Sousa PINHEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientador: Severino Vilar DE ALBUQUERQUE.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia (DEFIL), CECEN/UEMA.

Colaboradores: Jusciane do Bom Parto OLIVEIRA – Graduanda em Pedagogia Licenciatura, UEMA – São Luís; Thayna Raquel Santos PINTO– Graduanda em Pedagogia Licenciatura, UEMA – São Luís.

O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) foi lançado 2007, pelo Ministério da Educação (MEC) com objetivo de melhorar a qualidade da educação, tendo no Plano de Ações Articuladas (PAR) o planejamento articulado que coloca em prática as diretrizes do PDE. O PDE representa o esforço da União em regime de colaboração com estados e municípios para promover o atendimento educacional de qualidade, para toda população que dependa do poder público, e está calcado nos princípios do regime de colaboração e da visão sistêmica. Para Albuquerque (2013), a visão sistêmica consiste na perspectiva de educação onde todos os níveis de ensino estão alinhados num mesmo grau de importância, com o objetivo de proporcionar uma continuidade da educação. O PAR é composto por quatro dimensões; Gestão Educacional, Formação Professores de Profissionais de Serviço e Apoio Escolar, Práticas Pedagógicas e Avaliação, Infraestrutura Física e Recursos Pedagógicos. Na especificidade do estudo, a pesquisa buscou analisar as contribuições do PAR em municípios maranhenses, para o planejamento e a gestão da educação pública municipal e para a melhoria da qualidade da educação escolar. O presente plano de trabalho restringiu-se a análise documental a partir da coleta de dados em sítios oficiais, considerando que, a previsão de auxílio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico no Maranhão (FAPEMA) não se cumpriu. A pesquisa enquadra-se na abordagem qualitativa, com análise de documentos oficiais que tratam sobre a política do PDE e do PAR, bem como dos dados do atendimento educacional dos municípios. Entre os autores dão suporte a análise deste estudo destacam-se: Saviani (2007); Bordignon (2009), Albuquerque (2013) entre outros. A política do Plano de Desenvolvimento da Educação, da forma que se apresenta, aponta para grandes possibilidades de elevar verdadeiramente a qualidade da educação, uma vez estando em regime de colaboração com a União, Estados e Municípios cujo foco é a elevação dos indicadores da educação básica pública brasileira. Com a necessidade de criar um instrumento de avaliação da qualidade e do monitoramento das ações do PDE, em 2007, criou-se o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) a fim de funcionar como um instrumento de avaliação da qualidade da educação. Os resultados do IDEB são provenientes de um conjunto relacionado ao rendimento dos alunos na Provinha Brasil, com os indicadores educacionais de aprovação, reprovação e evasão escolar, obtidos por meio do Censo Escolar. O IDEB funciona não só como avaliação dos indicadores educacionais, mas também, como referência para definição do atendimento prioritário e direcionamento de recursos e assistência técnica do MEC para elaboração do Plano de Ações Articuladas.

MUNICÍPIO	IDEB OBSERVADO						METAS PROJETADAS							
ANOS	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
BOM JARDIM	3.4	3.5	4.1	4.3	—	4.4	3.0	3.4	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3
MUNICÍPIO	IDEB OBSERVADO						METAS PROJETADAS							
ANOS	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
PINDARÉ-MIRIM	3.7	4.0	4.0	3.5	3.9	4.0	3.0	3.3	3.8	4.0	4.3	4.6	4.9	5.2
MUNICÍPIO	IDEB OBSERVADO						METAS PROJETADAS							
ANOS	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
SÃO JOSÉ DE RIBAMAR	3.8	4.6	4.4	4.4	4.7	5.3	3.6	3.9	4.4	4.6	4.9	5.2	5.5	5.8

Fonte: A autora, com base nos dados do MEC/INEP – 2018.

Quadro 1. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos municípios Bom Jardim, Pindaré-Mirim e São José de Ribamar.

Ao verificar o IDEB do município Bom Jardim, percebe-se que até o ano de 2013 conseguiu atingir com êxito as metas projetadas pelo MEC, entretanto a partir de 2017 não conseguiu alcançar as metas projetadas. Os municípios de Pindaré-Mirim e São José de Ribamar apresentam resultados positivos no período de 2007-2011, porém não conseguiu dar consecução no atingimento das metas projetadas. No que se refere a dimensão gestão educacional, está estruturada em 5 áreas, 20 indicadores, 32 ações, 72 subações, sendo essas, 25 subações de iniciativa do MEC e 47 em contra partida da Prefeitura Municipal. A dimensão contempla ações destinadas a como a formação e valorização de professores e a gestão democrática na escola. Para Schlesener (2007), a gestão democrática possibilita a participação todos os envolvidos no processo educativo na gestão escolar. No âmbito do PAR a pesquisa identificou, no âmbito municipal, das ações previstas para a gestão educacional, a institucionalização do Plano Municipal de Educação (PME) em dois dos municípios participantes da pesquisa, em consonância com o que prevê o Plano Nacional de Educação (PNE). O PME é o planejamento municipal que define metas e estratégias para alcançar a qualidade da educação, no período de vigência de 10 anos, e contemplam a educação níveis e modalidades, a Valorização dos Profissionais da Educação, Gestão Educacional, Formação de Professores e Financiamento da Educação. É um documento elaborado com base na política nacional, e deve ser elaborado para atender a especificidades dos municípios. A análise do PME dos municípios possibilitou compreender a importância do documento para o planejamento educacional do município. Com apoio dos autores consultados, foi possível compreender que a política educacional do PDE/PAR apresenta indicadores significativos para contribuir a melhoria do atendimento educacional dos sistemas públicos de ensino e o planejamento da educação.

Palavras-chave: Planejamento, gestão educacional e escolar, qualidade da educação.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Severino Vilar de. **Formação continuada de professores no Estado do Maranhão: do Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE) ao Plano de Ações Articuladas (PAR)**. 497. Tese-Doutorado em Educação– Universidade de Brasília, 2013.

BORDIGNON, Genuíno. **Plano Municipal de Educação**. In: Gestão da educação no município: sistema, conselho e plano / Genuíno Bordignon. -- São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. -- (Educação Cidadã; 3).

SAVIANI, Demerval. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: uma análise do projeto do MEC.** Educação e Sociedade, Campinas, vol. 28, n. 100 – Especial, p.1231-1255, out. 2007. Disponível em: < http:// www.cedes.unicamp.br. > Acesso em: 07 de Outubro de 2018.

SCHLESENER, Anita Helena. **Gestão Democrática da Educação e Formação dos Conselhos Escolares**. In: Políticas públicas e gestão da educação: polêmicas, fundamentos e análises/ Naura Syria Carapeto Ferreira (Organizadora); Anita Helena Schlesener... [et.al.] – Brasília: Líber Livro Editora, 2006

Voltar

PRÁTICA PEDAGÓGICA ALFABETIZADORA: SABERES E PRÁTICAS DAS PROFESSORAS ALFABETIZADORAS EM ESCOLAS DE MAIOR MÉDIA NO IDEB/2017

Orientanda: Francisca Raijane Conceição DA SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – CESC.

Orientadora: Georgyanna Andréa Silva MORAIS.
Prof.ª Drª. do departamento de Educação, CESC/UEMA.

O domínio da leitura e da escrita constituem-se elementos inerentes ao processo da formação humana, visto que possibilita a participação social na cultura letrada. A apropriação da leitura e da escrita é, portanto, uma forma de inclusão social, ao possibilitar-nos a capacidade criadora, a produção do conhecimento e o posicionamento crítico do mundo como sujeitos históricos e sociais. O ato de ler e escrever não são atividades naturais, mas processos mediados pelas interações sociais, tendo em vista que a linguagem proporciona a função de comunicação entre os seres humanos, conduzindo-os à apropriação dos conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade. A escola, agência por excelência de produção de conhecimentos, desempenha um papel de fundamental importância para a apropriação da linguagem escrita, ao desenvolvê-la de modo formal e sistemático, dando sentido ao aprendizado da leitura e da escrita, por meio das interações sociais estabelecidas no contexto escolar. Na história da educação no Brasil podemos perceber que o conceito e práticas pedagógicas de alfabetização foram modificados algumas vezes, o que pode ser explicado por questões socioeconômicas, culturais ou políticas. De acordo com Mortatti (2006) temos então quatro fases cruciais da alfabetização que perduram de 1876 até os dias atuais, a saber: a metodização do ensino da leitura, a institucionalização do método analítico, a alfabetização sob medida e a desmetodização do ensino, sendo esta quarta fase a responsável pela introdução do pensamento construtivista no Brasil. A alfabetização para o construtivismo e para a psicogênese da língua escrita significa a decodificação e a codificação do conjunto de símbolos gráficos. Nesse processo, o professor é apenas um acompanhante, apresentador de conteúdos não necessariamente escolares já que a aprendizagem é espontânea, e nem se espera que os alunos dominem tudo pois dependerá de suas estruturas cognitivas e do que responder melhor às suas necessidades. No entanto, para a Psicologia Histórico-Cultural a alfabetização está para além da codificação e decodificação de símbolos gráficos, caracterizando-se como um processo de formação humana, pois apropriar-se da linguagem oral e escrita é aprimorar funções psicológicas superiores que irão promover desenvolvimento humano. Para tanto, este trabalho objetivou identificar o perfil profissional das professoras alfabetizadoras; caracterizar as práticas pedagógicas das professoras alfabetizadoras, focalizando os métodos de ensino, os conteúdos ensinados e as práticas avaliativas desenvolvidas em sala de aula; analisar como as práticas pedagógicas alfabetizadoras tem contribuído para a apropriação da leitura e da escrita, nas escolas pesquisadas. A pesquisa foi realizada no período de agosto/2018 a julho/2019, numa escola da rede pública municipal de ensino que apresentou maior Índice de Educação Básica/Ideb, em 2017. Teve como interlocutoras da pesquisa quatro (03) professoras alfabetizadoras, que atuam no 1º e 2º Ano do Ensino Fundamental, denominadas: Girassol, Orquídea e Tulipa. Para a produção dos dados da pesquisa, realizamos, de agosto a outubro/2018, o estudo bibliográfico sobre as categorias de análise do estudo: alfabetização, ensino, aprendizagem, tomando como referencial teorico os estudos de Piaget e da Psicologia Histórico-Cultural, visando compreender teoricamente as concepções e práticas das professoras alfabetizadoras. Nesse sentido, realizamos a leitura do referencial teórico baseados nos estudos de Dangió e Martins

(2018), Frade (2007), Mortatti (2006) e elaboramos as sínteses do assunto, por meio do uso do resumo-fichamento e esquemas como técnicas de leitura e escrita/registro. Concomitante aos estudos bibliográficos, realizamos, no mês de outubro, a análise dos resultados do Índice de Educação Básica/Ideb do ano de 2017, das escolas da zona urbana do município de Caxias, para realizarmos a escolha do contexto empírico e dos sujeitos da pesquisa, com vistas à realização das entrevistas e das observações das práticas pedagógicas, no primeiro semestre de 2019. Para a produção dos dados da pesquisa, utilizamos a entrevista semiestruturada e a observação como procedimentos metodológicos. Elaboramos um cronograma para a realização das observações de aulas e entrevistas com as três professoras alfabetizadoras participantes da pesquisa, objetivando investigar as concepções teórico-metodológicas orientadoras das práticas pedagógicas das professoras alfabetizadoras, da rede municipal de Caxias-MA. Após a produção dos dados da pesquisa, realizamos a fase de sistematização dos mesmos, organizando-os em dois eixos de análises, conforme os objetivos delimitados para a realização da pesquisa. Os eixos de análise foram: **1. Concepções de alfabetização das professoras alfabetizadoras e 2. Práticas pedagógicas alfabetizadoras.** Constatamos, portanto, que as práticas pedagógicas das professoras alfabetizadoras estão ancoradas na perspectiva teórica do construtivismo, embora não tenham conhecimento conceitual de tal concepção, pois através das narrativas das professoras e em suas práticas pedagógicas, observadas em sala de aula, evidenciam o trabalho realizado a partir das hipóteses de escrita propostas por Emília Ferreiro (1986) .E quanto aos conteúdos de ensino trabalhados pelas professoras, constatamos não atendem à concepção construtivista nem à concepção da psicologia histórico-cultural. Nem tampouco às capacidades (capacidade de simbolização, discriminação das formas das letras, conscientização da percepção auditiva, captação do conceito de palavra e compreensão da organização espacial da página em nosso sistema de escrita) requeridas para a apropriação da leitura e da escrita, preconizadas pela concepção histórico-cultural. Portanto, ainda que tal concepção teórica (construtivismo) advogue a desmetodização da alfabetização, as práticas pedagógicas das professoras estão ancoradas no método de ensino de marcha sintética, de modo específico a silabação. Todas as atividades (ditado, formação de palavras, atividades xerocopiadas, alfabeto móvel, dentre outras) propostas em sala de aula corroboram a hegemonia do método sintético nas práticas pedagógicas de todas elas. Em relação a avaliação da aprendizagem, concluímos por meio das narrativas das professoras e das observações que a mesma se configura como um elemento separado do processo de ensinar, visto que primeiro se ensina o conteúdo, para depois avaliar se o aluno aprendeu, valorizando somente o produto final, sem estabelecer reflexões e análises para o professor sobre a ação pedagógica desenvolvida em sala de aula. Destacamos ainda que mesmo a escola apresentando uma média satisfatória no ideb, com as narrativas das professoras constatamos algumas falhas no processo de ensino e aprendizagem da leitura e escrita, lacunas no processo de formação das professoras, desconexão no trabalho pedagógico da escola pois não apresentam diálogo com outras professoras, permanecendo numa perspectiva individualista e pouco reconhecem a contribuição de suas práticas pedagógicas na apropriação da leitura e da escrita pelos alunos de anos subsequentes, o que revela a falta de clareza quanto a importância da reflexão sobre a prática pedagógica para além da sala de aula em que atuam.

Palavras chaves: Alfabetização, Ideb, aprendizagem**.**

REFERÊNCIAS

DANGIÓ, Meire Cristina dos Santos; MARTINS, Lígia Márcia. **A alfabetização sob o enfoque histórico-crítico:** contribuições didáticas. Campinas, SP: Autores Associados, 2018

FRADE, I. C. A. da S. Métodos de alfabetização, métodos de ensino e conteúdos da alfabetização: perspectivas históricas e desafios atuais. **Educação,** Santa Maria. v. 32. n. 1. p. 21-39, 2007

MORTATTI, M. do R. L. História dos métodos de alfabetização no Brasil. In: Seminário Alfabetização e Letramento em Debate. Brasília: Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, 2006, p. 1-16.

Voltar

PRÁTICA PEDAGÓGICA ALFABETIZADORA: SABERES E PRÁTICAS DAS PROFESSORAS ALFABETIZADORAS EM ESCOLAS DE MENOR MÉDIA NO IDEB/2017

Orientanda: Fabiana Santos SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – Caxias.

Orientadora: Georgyanna Andréa Silva MORAIS.
Profª. Drª. do Departamento de Educação, CESC/UEMA.

Colaboradoras: professoras alfabetizadoras da escola Antenor Viana, rede municipal de Caxias-MA.

Estamos diante de uma sociedade contemporânea, da qual para que possamos participar ativamente da vida social é necessário que tenhamos o domínio da leitura e escrita que será a condição essencial para que desenvolva-se o psiquismo humano, aproprie-se do acervo cultural produzido pela humanidade para que possa agir e transformar a sua realidade, sendo também construtores da própria história, produzindo conhecimento e podendo ser capaz de assumir uma postura crítica diante do que nos for apresentado como verdade. A aprendizagem da leitura e escrita não é um processo espontâneo, homogêneo e muito menos natural, pois necessita de processos sistemáticos, significativos e educativos mediados por um parceiro mais experiente. Então, temos a escola como instituição formal que deve cumprir com o seu papel de possibilitar a alfabetização como porta de entrada para esta sociedade letrada, com o objetivo de dominar a linguagem oral e escrita. Na história da educação no Brasil podemos perceber que o conceito e práticas pedagógicas de alfabetização foram modificados algumas vezes, o que pode ser explicado por questões socioeconômicas, culturais ou políticas. De acordo com Mortatti (2006) temos então quatro fases cruciais da alfabetização que perduram de 1876 até os dias atuais, a saber: a metodização do ensino da leitura, a institucionalização do método analítico, a alfabetização sob medida e a desmetodização do ensino, sendo esta quarta fase a responsável pela introdução do pensamento construtivista no Brasil. A alfabetização para o construtivismo e para a psicogênese da língua escrita significa a decodificação e a codificação do conjunto de símbolos gráficos. Nesse processo, o professor é apenas um acompanhante, apresentador de conteúdos não necessariamente escolares já que a aprendizagem é espontânea, e nem se espera que os alunos dominem tudo pois dependerá de suas estruturas cognitivas e do que responder melhor às suas necessidades. No entanto, para a Psicologia Histórico-Cultural a alfabetização está para além da codificação e decodificação de símbolos gráficos, caracterizando-se como um processo de formação humana, pois apropriar-se da linguagem oral e escrita é aprimorar funções psicológicas superiores que irão promover desenvolvimento humano. Para tanto, este trabalho objetivou identificar o perfil profissional das professoras alfabetizadoras; caracterizar as práticas pedagógicas das professoras alfabetizadoras, focalizando os métodos de ensino, os conteúdos ensinados e as práticas avaliativas desenvolvidas em sala de aula; analisar como as práticas pedagógicas alfabetizadoras tem contribuído para a apropriação da leitura e da escrita, nas escolas pesquisadas. A pesquisa foi realizada no período de agosto/2018 a julho/2019, numa escola da rede pública municipal de ensino que apresentou menor Índice de Educação Básica/Ideb, em 2017. Teve como interlocutoras da pesquisa quatro (04) professoras alfabetizadoras, que atuam no 1º e 2º Ano do Ensino Fundamental, denominadas: Rosa, Margarida, Hortência e Gerbera. Para a produção dos dados da pesquisa, realizamos, de agosto a outubro/2018, o estudo bibliográfico sobre as categorias de análise do estudo: alfabetização, ensino, aprendizagem, tomando como referencial teorico os estudos de Piaget e da Psicologia

Histórico-Cultural, visando compreender teoricamente as concepções e práticas das professoras alfabetizadoras. Nesse sentido, realizamos a leitura do referencial teórico baseados nos estudos de Dangió e Martins (2018), Frade (2007), Mortatti (2006) e elaboramos as sínteses do assunto, por meio do uso do resumo-fichamento e esquemas como técnicas de leitura e escrita/registro. Concomitante aos estudos bibliográficos, realizamos, no mês de outubro, a análise dos resultados do Índice de Educação Básica/Ideb do ano de 2017, das escolas da zona urbana do município de Caxias, para realizarmos a escolha do contexto empírico e dos sujeitos da pesquisa, com vistas à realização das entrevistas e das observações das práticas pedagógicas, no primeiro semestre de 2019. Para a produção dos dados da pesquisa, utilizamos a entrevista semiestruturada e a observação como procedimentos metodológicos. Elaboramos um cronograma para a realização das observações de aulas e entrevistas com as quatro professoras alfabetizadoras participantes da pesquisa, objetivando investigar as concepções teórico-metodológicas orientadoras das práticas pedagógicas das professoras alfabetizadoras, da rede municipal de Caxias-MA. Após a produção dos dados da pesquisa, realizamos a fase de sistematização dos mesmos, organizando-os em dois eixos de análises, conforme os objetivos delimitados para a realização da pesquisa. Os eixos de análise foram: **1. Concepções de alfabetização das professoras alfabetizadoras e 2. Práticas pedagógicas alfabetizadoras.** Constatamos, portanto, que as práticas pedagógicas das professoras alfabetizadoras estão ancoradas na perspectiva teórica do construtivismo, embora não tenham conhecimento conceitual de tal concepção, pois através das narrativas das professoras e em suas práticas pedagógicas, observadas em sala de aula, evidenciam o trabalho realizado a partir das hipóteses de escrita propostas por Emília Ferreiro (1986) .E quanto aos conteúdos de ensino trabalhados pelas professoras, constatamos não atendem à concepção construtivista nem à concepção da psicologia histórico-cultural. Nem tampouco às capacidades (capacidade de simbolização, discriminação das formas das letras, conscientização da percepção auditiva, captação do conceito de palavra e compreensão da organização espacial da página em nosso sistema de escrita) requeridas para a apropriação da leitura e da escrita, preconizadas pela concepção histórico-cultural. Portanto, ainda que tal concepção teórica (construtivismo) advogue a desmetodização da alfabetização, as práticas pedagógicas das professoras estão ancoradas no método de ensino de marcha sintética, de modo específico a silabação. Observamos que todas as professoras utilizam a cartilha como recurso auxiliar para o ensino da leitura e escrita do alfabeto e seus desdobramentos, conforme preconizado pelo método sintético de alfabetização. Todas as atividades (ditado, formação de palavras, atividades xerocopiadas, alfabeto móvel, dentre outras) propostas em sala de aula corroboram a hegemonia do método sintético nas práticas pedagógicas de todas elas. Em relação a avaliação da aprendizagem, concluímos por meio das narrativas das professoras e das observações que a mesma configura-se como um elemento separado do processo de ensinar, visto que primeiro se ensina o conteúdo, para depois avaliar se o aluno aprendeu, valorizando somente o produto final, sem estabelecer reflexões e análises para o professor sobre a ação pedagógica desenvolvida em sala de aula. Outra constatação evidenciada é a de que as professoras pouco reconhecem a contribuição de suas práticas pedagógicas na apropriação da leitura e da escrita pelos alunos de anos subsequentes, o que revela a falta de clareza quanto a importância da reflexão sobre a prática pedagógica para além da sala de aula em que atuam.

Palavras chaves: Alfabetização, Ideb, aprendizagem**.**

REFERÊNCIAS

DANGIÓ, Meire Cristina dos Santos; MARTINS, Lígia Márcia. **A alfabetização sob o enfoque histórico-crítico:** contribuições didáticas. Campinas, SP: Autores Associados, 2018

FRADE, I. C. A. da S. Métodos de alfabetização, métodos de ensino e conteúdos da alfabetização: perspectivas históricas e desafios atuais. **Educação,** Santa Maria. v. 32. n. 1. p. 21-39, 2007

MORTATTI, M. do R. L. História dos métodos de alfabetização no Brasil. In: Seminário Alfabetização e Letramento em Debate. Brasília: Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, 2006, p. 1-16.

Voltar

PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Orientanda: Rosilene da Paz SILVA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda do Curso de Matemática Licenciatura, UEMA – Caxias.

Orientadora: Lélia de Oliveira CRUZ.
Profª. Drª. do Departamento de Matemática e Física, Caxias/UEMA.

A formação do professor constitui um dos desafios mais importantes postos à educação e entender a importância e os caminhos da formação, seja inicial, permanente, contínua ou continuada é um passo essencial para o desenvolvimento profissional do professor, principalmente, do professor de Matemática. Pautado nessa concepção, projeto de pesquisa investigou as práticas pedagógicas dos egressos do curso de Matemática CESC/UEMA, que atuam no Ensino Fundamental, das escolas públicas municipal de Caxias (zona urbana), tendo em vista, as necessidades formativas e a contribuição da formação inicial para o exercício da docência. O estudo é de cunho qualitativo, pautado em uma pesquisa participativa, que tem como ponto principal o diálogo com os professores dos anos finais do Ensino Fundamental. A investigação tem como aportes teóricos, pesquisadores que investigam a formação do professor de Matemática para a Educação Básica, e de teóricos que abordam a formação inicial, o desenvolvimento e a construção da identidade profissional para o exercício da prática pedagógica do professor de Matemática, como Moreira (2012) e Cruz (2013 e 2017). O trabalho realizado pelo bolsista consistiu em participar das discussão, ouvir e analisar as experiências dos professores a partir das vivências e dos aportes teóricos da pesquisa. Os futuros professores e os professores parceiros precisam compreender a importância do seu papel, visto que no fazer docente, o professor de matemática além da dimensão dos saberes específicos da matéria (o conhecimento científico sistematizado), alcança também a dimensão subjetiva (o saber-ser, as crenças, as certezas) e a dimensão prática (o saber-fazer) (FIORENTINI, 2005), em suma, em uma aula, o professor ensina além do que pensa estar ensinando. Com objetivo principal de investigar as práticas dos egressos e refletir sobre as necessidades formativas dos acadêmicos e professores, foi discutido as práticas pedagógicas dos egressos, tendo em vista, as lacunas formativas identificando, aspectos relevantes para a atuação do egresso de Matemática no Ensino Fundamental. Buscou-se localizar os egressos que estão na docência e atuam em escolas públicas municipais, por escola, junto a coordenação de ensino de Matemática da Secretaria Municipal de Educação, a partir das atas de colação de grau. De posse das informações foram realizadas visitas as escolas para contactar com os professores e convidá-los a participarem da pesquisa, no momento contou-se com a anuência de quatro professores egressos do curso de Matemática do CESC/UEMA. Na oportunidade conversou-se com a Direção pedagógica e coordenação para levantar projetos realizados e/ou em andamento para identificar atividades desenvolvidas pelos egressos que estejam além das aulas de Matemática e sejam instrumentos de desenvolvimento profissional. A coleta dos dados quantitativos, número e localização de professore egressos, por período de colação de grau, foi realizada durante o segundo semestre do ano de 2018, não foi possível localizar todos, contudo o percentual dos localizados apontam que mais de 50% optaram por uma profissão fora da docência, confirmando as pesquisas realizadas por Moreira (2012) e Cruz (2013 e 2017). Verificou-se que, ouvindo as histórias/estórias e vivencias dos professores de Matemática, que atualmente estão desenvolvendo o seu trabalho na escola pública municipal é uma oportunidade de aprendizagem. É como um espelho, que em alguns momentos, reflete nossa própria história e convida a refletir sobre as crenças e vivencias que podem contribuir e/ou atrapalhar o percurso profissional. A pesquisa comprovou que, a realidade de uma sala de aula, pode ser um processo frustrante, para os recém-formados e o

acompanhamento no processo de inserção à docência por formadores, pode ser um caminho para viabilizar a permanência na profissão e atender suas necessidades dos professores, se faz necessário um apoio consistente nos primeiros anos de docência.



Fonte: A Pesquisa

Figura 1. Encontros quinzenais (Grupo de estudo).

Ressalta-se, ainda, que a falta de atratividade e/ou o desencanto que culmina, muitas vezes, com a busca do professor por outras profissões pode ter sua origem na formação inicial e concretizar-se no desenvolvimento profissional. Porém, os diversos fatores que contribuíram para a escolha do curso, foram mais importantes que os conflitos e barreiras, que os professores ouvidos passaram durante sua graduação.



Fonte: A Pesquisa

Figura 2. Sala de aula.



Fonte: A Pesquisa

Figura 3. Vivencias de situações reais na sala de aula.

Constatou-se que as crenças, que a maior parte dos professores tinham ao adentrar a graduação, eram relacionadas as dificuldades de se ensinar Matemática, e a fragilidade de muitas instituições, boa parte dos professores partilham dessa opinião. Porém a busca por melhorias no ensino e o aprendizado dos alunos, motivou os mesmos a ingressarem na carreira docente.

Palavras-chave: Formação de Professor de Matemática, prática pedagógica, saberes necessários à docência.

REFERÊNCIAS

BAYER, Arno; CRUZ, Lélia de Oliveira. O Abandono da Docência: o curso de Matemática do CESC/UEMA segundo os egressos que não têm à docência como atividade profissional. **Acta Scientiae**, v.16, n.4, 47 - 60p. Ed. Especial, 2014. Disponível em: www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta.

CRUZ, Lélia de O; BAYER, Arno. Desencanto, abandono e escassez: o desafio da formação de professores de matemática. **Alexandria**: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 10, n. 1, p. 239-255, 2017.

CRUZ, Lélia de O. **A formação do professor**: a visão do licenciando e do egresso do curso de Matemática Licenciatura do CESC/UEMA sobre a formação oferecida pelo curso para o exercício da docência. 141 f. Canoas, 2013. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil.

CRUZ, Lélia de O. **A formação do professor**: o egresso do curso de Licenciatura em Matemática do CESC/UEMA no exercício da docência. 256 f. Canoas, 2017. **Tese** (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil.

FONSECA, Regina Célia Veiga Da. **Metodologia do Trabalho Científico,** 1- Ed, ver, - Curitiba PR: IESDE, Brasil, 2012.

FIORENTINI D. A Formação Matemática e Didatico-Pedagógica nas Disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação**. Campinas, n. 8 p. 107- 115- jun. 2005.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 2ª ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. Coleção formação de professores.

Voltar

TECNOLOGIAS DIGITAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: LIMITES E DESAFIOS NO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, EM BALSAS – MA

Orientanda: Maria de Fátima Costa RAMOS - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras, UEMA - Balsas.

Orientadora: Vanessa Nunes DA SILVA.
Prof.ª Me. do Departamento de Educação, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Prof.ª Me. Leonardo Mendes Bezerra, CESBA/UEMA.

No Brasil, a educação a distância (EaD) vem conquistando importante espaço ao permitir que milhares de indivíduos tenham acesso ao saber sistematizado. Os alunos dessa modalidade de ensino, na maioria, são adultos que, por razões diversas, como distanciamento dos grandes centros, de incompatibilidade de horários, dentre outras, optaram em frequentar um curso superior nesta modalidade. Durante o século passado ocorreram vários estágios da modalidade a distância no país: o rádio foi muito utilizado na década de 60 para transmitir aulas a pessoas geograficamente distantes; posteriormente, nas décadas seguintes, predominou a presença maciça do ensino por correspondência e também dos telecursos ofertados via TV. Mais recentemente, com o avanço da internet e a difusão das tecnologias digitais, que facilitaram a interação entre os sujeitos, possibilitou-se a oferta de cursos on line (PEREIRA, 2007). A oferta de cursos na modalidade a distância, no cenário educacional brasileiro, tem sido um dos principais temas que nortearam as discussões no âmbito das políticas públicas no país com vistas à expansão do ensino superior no Brasil. Como resultado, esse crescimento tem sido visível graças aos amplos incentivos do governo em todos os níveis com destaque para as políticas públicas no âmbito federal (ALVES et al, 2007). Prova disso é a ampliação dos dispositivos legais que respaldam a implantação de cursos nessa modalidade, assim como a criação e operacionalização do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Diante de todo esse processo, o papel da Universidade evidencia-se como um grande desafio, que é trabalhar em busca da formação de cidadãos profissionais aptos à utilização da tecnologia de forma crítica e criativa. Esse novo caminho exige do professor profundo conhecimento teórico-metodológico em áreas específicas e capacitação para o uso de tecnologias cada vez mais sofisticadas. Exige, acima de tudo, nova postura com vistas a mediar esse processo de formação dos alunos, criando novas estratégias e um ambiente motivador e desafiador. A pesquisa que aqui se apresenta traz como objetivos analisar o curso de Pedagogia a distância da Universidade Estadual do Maranhão em Balsas a partir dos pressupostos da Universidade Aberta do Brasil no que se refere à formação do cidadão profissional competente, detentor de uma consciência crítica e inovadora. E assim buscar-se compreender o perfil dos acadêmicos do curso de Pedagogia à distância no polo de Balsas, identificar as dificuldades referentes ao uso das ferramentas tecnológicas disponíveis no curso de Pedagogia 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. A pesquisa que aqui se apresenta foi documental, bibliográfica e de campo de cunho descritivo numa 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 produção científica está embasada teoricamente em Castell (1999), Bauman (2001) e Lévy (2011), que discutem as transformações societais e tecnológicas que estamos vivenciando bem como pontuam os

desafios inerentes ao uso e ao impacto das tecnologias da comunicação e informação, principalmente no âmbito da formação inicial e continuada dos trabalhadores do século XXI. Para a coleta de dados, utilizou-se como instrumento a entrevista semiestruturada elaborada pela bolsista, sob a supervisão da orientadora. A entrevista semiestruturada consta de um roteiro composto por doze perguntas ligadas a dificuldades técnicas e pedagógicas relativas ao processo de operacionalização do curso de Pedagogia na instituição pesquisada. No tratamento e análise dos dados, empregou-se a metodologia da análise de conteúdo que é um método que pode ser aplicado tanto na pesquisa quantitativa quanto na investigação qualitativa. No caso da pesquisa qualitativa, a análise de conteúdo é indicada no estudo "das motivações, atitudes, valores, crenças, tendências", pois permite o desvelar das ideologias que podem existir nos documentos e textos que, à simples vista não se apresentam de modo perceptível (TRIVINOS 2011, p. 159 apud BARDIN, 1977). O pesquisador, portanto, é o principal instrumento das análises. Ao analisar as entrevistas com os vinte acadêmicos e os dois tutores foi possível notar a diferença desses alunos da modalidade distância para os frequentadores do ensino presencial, eles caracterizam-se principalmente por serem em sua maioria são pessoas adultas com pouco tempo para estudar, que possuem vínculos empregatícios, no curso de pedagogia EaD a presença feminina é predominante e a maioria dos alunos do curso de Pedagogia a distância são oriundos de escolas públicas. Embora a flexibilidade seja uma das principais características da educação a distância, é indispensável que o aluno seja comprometido com o cumprimento dos prazos estabelecidos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Ser disciplinado é fundamental para o bom desempenho acadêmico nessa modalidade, considerando que os alunos são adultos e que possuem diversos afazeres. Neste contexto, destaca-se o papel do tutor. Ele é o responsável por motivar a turma para participar dos encontros presenciais, os alunos quando necessitam de ajuda para solucionar possíveis duvidas é ao tutor presencial que os mesmos recorrem. Outra função do tutor é situar os alunos quantos aos prazos que devem ser cumpridos no AVA e nas atividades presenciais. O papel do tutor se destaca por sua importância no processo de ensino e aprendizagem e no crescimento dos alunos durante sua formação acadêmica. E ao analisarmos a fala dos alunos foi possível notar que esse processo de aproximação tutor com os alunos está sendo de grande proveito para os alunos e assim possibilitando aos mesmos o melhor proveito dos conteúdos da grade curricular do curso. Ao se analisar as entrevistas dos tutores e dos alunos do curso de pedagogia foi possível identificar pontos em comum: a falta de compromisso com os estudos que na opinião dos tutores é um entrave para a aprendizagem, por sua vez, os acadêmicos alegam que o principal fator que impede o bom desenvolvimento das práticas de estudos é o fato deles, em sua maioria desempenharem outras funções, além das obrigações estudantis. Essa realidade local reforça uma das principais características dos adeptos da educação a distância: são pessoas adultas e que desempenham atividades remuneradas, ou seja, não apresentam muita disponibilidade de tempo para estudar. Outro fator relevante presente nas falas tanto dos tutores quanto dos acadêmicos diz respeito à qualidade do aparato tecnológico presente na cidade de Balsas, o que é muito pertinente nas reclamações, pois, a educação a distância utiliza como principal meio para promover a aprendizado dos alunos as ferramentas tecnológicas. Nos relatos obtidos, a qualidade da internet local apresenta-se como obstáculo para acessar o ambiente de aprendizado já que a mesma é lenta e é muito recorrente a queda de sinal. A Universidade Estadual do Maranhão tem importante papel na formação de professores na região sul do Estado. Nesse sentido, fica evidente a satisfação dos alunos em relação ao curso de Pedagogia a distância, pois sem perder o referencial de qualidade presente na graduação presencial, a UEMA tem ofertado uma sólida formação aos discentes. A graduação em pedagogia é uma das opções que a UEMA oferta para os que pretendem ingressar em cursos a distância, e essa modalidade tem sido a responsável por oportunizar aos maranhenses a possibilidade de ter uma graduação ou

até mesmo fazer uma segunda licenciatura e com isso a Universidade Estadual do Maranhão reafirma seu importante papel na formação de educadores.

Palavras-chave: Educação a distância, formação de professores, tecnologias digitais.

REFERÊNCIAS

ALVES, G et al. Educação e novas tecnologias: encontro possíveis no contexto das atuais políticas públicas? In: ARAUJO, Bohumila; FREITAS, Katia Siqueira de (Org.). **Educação a Distância no Contexto Brasileiro**: experiência em formação inicial e formação continuada. Salvador: ISP/UFBA, 2007. P. 101-118.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida.** Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede:** a era da informação. Tradução: Roneide Venâncio Majer. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

LEMOS, André. Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura moderna. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

LÉVY, P. Cibercultura. Tradução Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Maria Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. Campinas: Papirus, 2013.

PEREIRA, Isabel C. Auler. Apreensões e apropriações do tempo e espaço na modalidade a distância da UNITINS. 2007. 225 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Departamento de Educação. Salvador, 2007.

UEMA. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura na modalidade a distância. São Luís, 2008.

Voltar

"UM NOVO HOMEM PARA UM NOVO MARANHÃO": PRÁTICAS EDUCATIVAS DO GINÁSIO BANDEIRANTES EM TIMON – MA NA DÉCADA DE 70

Orientando: Frank da Silva SOARES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Pedagogia, UEMA - Timon.

Orientadora: Lucimeire Rodrigues BARBOSA.
Profª. Ms. do Departamento de Pedagogia, CESTI/UEMA.

O presente trabalho de pesquisa tem como tema "Um Novo Homem para um Novo Maranhão": Práticas Educativas do Ginásio Bandeirante em Timon - MA nas décadas de 70 e 80. Busca compreender as práticas educativas que foram desenvolvidas no Ginásio Bandeirante e sua relação com o contexto geral do Estado, em apelo a uma educação atrelada ao modelo pedagógico posto atender o modelo desenvolvimentista da época. Nessa perspectiva, o estudo da história da educação tanto local como nacional, justifica-se pela necessidade de compreender os projetos e sistemas educacionais de uma determinada época, seu contexto ideológico, socioeconômico e político. Certeau (2008) enfatiza que fazer história é estabelecer uma relação com o tempo, relação essa que vai se apresentar através das descrições dessas práticas educativas, sejam elas nas fontes orais ou documentais, contribuindo para a construção da história da educação do Maranhão, e sobretudo de Timon. Nesse sentido a pesquisa teve como objetivo analisar as práticas educativas do Ginásio Bandeirante e suas interfaces com o modelo nacional desenvolvimentista em Timon, nas décadas de 70 e 80, partindo de um mapeamento dos acervos disponíveis no município, caracterizando as práticas escolares do cotidiano do ginásio. No primeiro momento a pesquisa consistiu na compreensão teórica e metodológica dos conceitos aqui estudados e contexto histórico educacional na década de 60 em nível nacional, fundamentada em Alves (2012), Lucime (2012) e Kaderrah, em nível maranhense se fez a leituras em Nascimento (2013), Silva (2014), Kreutz (1985), Costa (2008). Estes últimos abordaram a política de criação e implantação do Projeto Bandeirante, com ênfase no ideário desenvolvimentista do final da década de 60, na formação desse novo homem para esse novo maranhão através dessas práticas educativas do Ginásio Bandeirante. No segundo momento procedeu-se à localização das fontes tanto documentais como orais, no Arquivo Público, antiga sede do Ginásio Bandeirante, Biblioteca Municipal, assim como o processo de catalogação e seleção dessas fontes tendo como critério o cenário de implantação do Ginásio Bandeirante. Após as fontes encontradas o terceiro momento consistiu na análise dessas fontes a luz da literatura. A seguir apresentamos fotografias que contextualizam algumas das atividades desenvolvidas pelo Ginásio Bandeirante em Timon.



Fonte: Prof.ª:Mundoca.



Fonte: (NASCIMENTO 2013, p.81)



Fonte: Acervo da Profª. Mundoca.

Figura1. Inauguração do Ginásio Bandeirante em Timon
Figura 2. Aviso do primeiro exame de admissão do Ginásio Bandeirante.

Figura 3. Desfiles cívicos do Ginásio Bandeirante.

Os registros fotográficos encontrados das 57 catalogadas, 35 estavam relacionadas a atividades desenvolvidas no Ginásio Bandeirante, a foto (1) contextualiza a inauguração do Ginásio Bandeirante em 17 de março de 1968, esse é um momento celebre na educação do município, pois antes o contexto era de inexistência de ensino secundário, nesse sentido assegura Silva " a implantação do Ginásio Bandeirante na cidade de Timon representava um signo modernizante de educação "(SILVA 2014, p.83). A foto (2) traz aviso do primeiro exame de admissão que consistia numa prova objetiva de português e matemática, além do aluno atestar as boas condições de saúde para adentrar o ginásio, para Nascimento (2013) esse exame vai mostrar a face excludente e conservadora do Bandeirante, uma vez que nem todos tinham as condições necessárias para aprovar no exame, além de essa prática já ser consolidada há tempos na educação. A foto (3) retrata os desfiles cívicos de 7 de setembro que era uma das atividades que o Ginásio Bandeirante tinha um grande apreço em realizar, vai se justificar na visão de Silva (2014) e (2013) assim como em Bonfim (1982) justamente pelo período de ditadura, enfatizando a valorização do patriotismo. Após as análises desses registros, passamos a procurar por ex alunos e ex professores que vivenciaram o cotidiano escolar do Ginásio Bandeirante. Essa etapa foi dificultada pelo fato de que muitas das fontes não tinham mais condições de saúde para nos atender. Ainda assim, foi elaborado um questionário para a entrevista a fim de que pudéssemos compreender o desenvolver dessas práticas na formação desse novo homem para esse novo Maranhão. A primeira pergunta foi direcionada a professora Janete Carvalho. **Quais memórias você tem de sua vivência no Bandeirante como professor (a)?**

> Tenho boas memórias. Porque a proposta pedagógica do Projeto Bandeirante para o Maranhão todo, foi uma coisa revolucionaria na época. Não era uma escola comum. Era uma escola típica daquela que conhecíamos, a grade curricular era diferenciada, tinha as disciplinas básicas, tinha várias disciplinas que colocavam os jovens numa perceptiva profissional.

Aluno (a) **como foi para você ter sido aluno do Ginásio Bandeirante, quais suas memórias da época de aluno do Ginásio Bandeirante?**

> Foi algo muito importante para mim, contribui-o muito para a minha formação na época. Pois foi a base de minha formação, uma passagem muito importante. Lembro da época era um privilégio ter sido aluno do Bandeirante. Era uma escola modelo, o fardamento as aulas de técnicas agrícolas, e os professores são recordações marcantes para quem vivenciou o Bandeirante.

Como podemos observar tanto na fala da professora como na do aluno, as práticas se contextualizam no discurso da professora em colocar o jovem nessa perspectiva profissional, e nesse sentido assegura também Nascimento "projeto bandeirante, percebemos que ele foi elaborado a partir da ideia de unificação entre a proposta propedêutica e profissionalizante" (NASCIMENTO, 2013, p.104). A fala do aluno eterniza como era um privilégio ser aluno do Bandeirante, isso ao meu ver vai ser decorrente de toda essa prática pedagógica em consonância com esse modelo desenvolvimentista de formação de uma mão de obra especializada para atender esse momento economicista, no ideário de José Sarney em despertar a inteligência dos maranhenses para esse novo maranhão que estava por vir em sua administração. Portanto, pelo o exposto nas fontes documentais e nos discursos além da bibliografia abordada, podemos concluir que as práticas educativas do Ginásio Bandeirantes em Timon entre as décadas de 70 a 80 estavam em consonância com o modelo desenvolvimentista da década, do setor economicista atrelado ao sistema educacional que vai estar pautada numa educação voltada atender esse momento econômico e político da ditadura

militar, como assegura Alves, Kaderra e Lucime (2012, p.02), com um ensino com base técnica e ao mesmo tempo cientifico. Na preocupação da preparação de uma mão obra para esse momento ideológico pregado por José Sarney do Novo Maranhão, para isso era necessário um novo Homem para esse progresso vislumbrado.

Palavras-chave: Ginásio Bandeirante, educação, desenvolvimentismo.

REFERÊNCIAS

ALVES, José Douglas. KADERRAH, Aísha. LUCIME, Marizete. **Uma reflexão retrospectiva da educação Brasileira (1960-2000):** implicações contemporâneas**.** IX Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas "História, sociedade e educação no Brasil". Universidade Federal da Paraíba/ João Pessoas, 2012.

BONFIM, Maria Núbia Pinto. **Do velho ao Novo: Política e Educação no Maranhão**. Maria Núbia Bonfim Pinto. Dissertação (Mestrado em Educação) Fundação Getúlio Vagas/ Instituto de Estudos Avançados em Educação - Departamento de Administrações de Sistemas Educacionais – Rio de Janeiro, 1982.

CERTEAU, Michel. **A escrita da história**. - 2 ed. Ed. Forense Universitária. Rio de Janeiro, 2008.

COSTA, Cleonice Marques **Modernidade e atraso na educação pública maranhense: Uma análise dos discursos governamentais** (1966 a 1979) /. São Luís, 2008.

KOSSOY, Boris. **Fotografia e História**. 2. ed. Rev. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.

KREUTZ, Arno. O **projeto João de Barro uma experiência oficial de educação popular no Maranhão**. Rio de Janeiro, 1983.

NASCIMENTO, Elizânia Sousa do. **O Projeto Bandeirante e a expansão do ensino secundário no Maranhão (1968-1973).** Teresina, 2013.

SILVA, Cristiano de Assis. **A constituição da rede escolar de Timon: do grupo escolar ao Ginásio Bandeirantes** (1942-1971). Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2014.

Voltar

VIVÊNCIAS LÚDICAS: DIALOGANDO COM OS PROFESSORES ALFABETIZADORES SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Orientanda: Cleane Maria da Silva SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Licenciatura em Pedagogia, UEMA - Caxias.

Orientadora: Cleia Maria Lima AZEVEDO.
Prof.ª Me. da Universidade Estadual do Maranhão, CESC/UEMA.

Colaborador (a): Elisandra CHAVES – Licenciatura em Pedagogia – CESC/UEMA.

A vivência lúdica é uma experiência que pode levar o indivíduo em um estado de consciência ampliada e, consequentemente, em contato com conteúdo inconscientes de experiências passadas, restaurando-as e, em contato com o presente, anunciando possibilidades para o futuro. A pesquisa foi realizada em cinco escolas da rede pública municipal de Caxias Ma, foi feita a proposta a nove professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, porém sete se dispuseram a responder o questionário e a serem entrevistadas, essas tiveram codinomes para ocultar suas identidades. Por serem sete professoras, para caracteriza-las decidimos com as próprias utilizar os nomes dos sete anões, Feliz, Soneca, Zangado, Atchim, Mestre, Dengoso e Dunga e das cinco escolas selecionamos quatro e quatro professoras para serem observadas em suas vivências lúdicas nas suas práticas pedagógicas, escolhemos o nome de quatro brincadeiras para nomeá-las: Amarelinha, Ciranda, Bambolê e Batata quente. Ludicidade são atividades de caráter livre, para que uma brincadeira seja considerada lúdica ela deve ser de escolha da criança participar ou não dela (HUIZINGA, 1996; BROUGÈRE, 2010). Na vivência de uma atividade lúdica, cada um de nós está pleno, inteiro nesse momento, utilizando da atenção plena. Ao participar de uma atividade divertida, não há lugar para outra coisa, mais sim verdadeiramente inteiros nessa atividade. A experiência vivida acontece no cotidiano escolar através de atividades que envolvem brincadeiras, jogos, dinâmicas com os alunos, é uma forma de interação e aproximação entre os alunos. As atividades lúdicas realizadas pelos professores devem estar envolvidas pelos sentimentos que, por sua vez, mobilizam suas decisões. Como afirma Pereira (2005, p.94) só nos envolvemos realmente quando nos colocamos por inteiro naquilo que fazemos, portanto, decidir e concretizar exigem mais do que pensamento, exigem sentimento e ação. E é esta possibilidade de ser e estar inteiro que a atividade lúdica propicia. A possibilidade de compartilhar, de se entregar e de se integrar, de fertilizar a expressão de pensamentos, sentimentos e movimentos. O brincar é tão importante para a criança que nela ela gasta energias, expande a criatividade, se socializa, desenvolve novas experiências e adquiri novos conhecimentos. A infância é permeada pelas brincadeiras. É por meio delas que as crianças satisfazem grande parte dos seus desejos e interesses particulares. Para Silveira (2000), a definição de infância está ligada à ótica do adulto, e como a sociedade está sempre em movimento, a vivência da infância muda conforme os paradigmas do contexto histórico. Brincar é preciso, é por meio dele que as crianças descobrem o mundo, se comunicam e se inserem em um contexto social. A brincadeira, segundo Brougère (2001), supõe contexto social e cultural, sendo um processo de relações interindividuais, de cultura. A tabela apresenta respostas das professoras entrevistadas a respeito da concepção de ludicidade, infância e brincadeira no contexto escolar nas suas práticas pedagógicas.

Tabela 1. Respostas da das professoras entrevistadas a respeito da concepção de ludicidade, infância e brincadeira no contexto escolar nas suas práticas pedagógicas.

Prof.ª	**Ludicidade**	**Infância**	**Brincadeira escolar**
Feliz	Facilita a aprendizagem	Não definiu	Prática importante
Soneca	É a forma de desenvolver a criatividade	É uma prerrogativa	Forma de superar as limitações
Zangado	É importante	É uma circunstância	Desenvolver a criatividade
Atchim	É importante no desenvolvimento da criança	Fase da vida	É muito importante
Mestre	É fundamental	Época da pureza	Ajuda no desenvolvimento das crianças
Dengoso	É ferramenta fundamental	Está presente nas vivencias das crianças	Uma ferramenta de trabalho
Dunga	Precisa sempre está presente no processo de ensino	Garantia de direitos	Uma ferramenta

Fonte: Arquivo pessoal

Nas respostas das professoras percebemos as diferentes formas de concepção de ludicidade, é evidente que a ludicidade no processo de ensino-aprendizagem possibilita situações de aprendizagem que contribuem para o desenvolvimento integral da criança. Enquanto brinca, a criança aprende e percebe-se que há motivação e satisfação nesse tipo de aprendizagem, pois ela pode basear sua 'nova aprendizagem' em algo que lhes dá prazer e é familiar. Em um outro momento da pesquisa, ao observar as práticas pedagógicas das quatro professoras Amarelinha, Ciranda, Bambolê e Batata quente registramos práticas importantes no processo de ensino e aprendizagem. Nas observações em sala de aula, foi possível registrar que as professoras Amarelinha e Batata sempre estão utilizando jogos e brincadeiras em suas aulas na perspectiva de contribuir na aprendizagem da criança, levam recursos que chame a atenção das crianças para os conteúdos trabalhados na sala de aula, estão sempre pensando na aprendizagem dos alunos, de modo que utilizam a ludicidade como ferramenta para atrair os alunos apara as aulas. A Ciranda e Bambolê não utilizam jogos e brincadeiras no auxilio em suas aulas, trabalham com os livros didáticos. Nessa perspectiva, as atividades lúdicas são consideradas uma estratégia relevante para ser utilizada pelos professores como parte integrante do planejamento diário, seja de forma individual ou coletiva, com vistas a estimular o raciocínio.

Palavras-chave: Ludicidade, infância, brincadeira.

REFERÊNCIAS

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e cultura**. 8.ed. São Paulo: Cortez 2010.

HUIZINGA, J. Homo Ludens: **O jogo como elemento da cultura**. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

PEREIRA, Lúcia Helena Pena. **Bioexpressão**: a caminho de uma educação lúdica para a formação de educadores, 2005, p. 94.

SILVEIRA, Jacira Cabral da. **Infância na Idade Média**: sujeito, discurso, poderes. Porto Alegre, 2000.

Voltar

Grande área:

5. CIÊNCIAS HUMANAS

Subárea:

5.4 Filosofia

A ATUAÇÃO DOS PROFESSORES DE FILOSOFIA NO ENSINO MÉDIO

Orientando: João Rodrigues AMORIM - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando de Filosofia Licenciatura, CECEN/UEMA – São Luís.

Orientador: Marcos Roberto Alves OLIVEIRA.
Prof. Msc. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

A Filosofia é um conhecimento que acompanha o ser humano na tarefa de compreender o mundo para poder refleti-lo. Ao pensarmos em um ambiente escola, devemos compreender que o Ensino de Filosofia não passa pelo simples repassar de conteúdos, mais principalmente por uma análise criteriosa da história do pensamento ocidental, o que nos leva a entender que para aprender a filosofar é de fundamental importância adotar uma atitude indagadora, capaz de buscar cada vez mais a ampliação de questões que assolam a vida e a existência do homem, assim como afirmou Karl Jaspers (1971, p.140): "[...] as perguntas em Filosofia são mais essenciais que as respostas e cada resposta transforma-se numa nova pergunta". É basicamente com essa mentalidade que o professor de Filosofia deve abordar conteúdos no Ensino de Filosofia em sala de aula, tal ênfase é feita a Docentes do Ensino Médio que querem estimular os seus educandos a atitude filosófica de criar, fazer, problematizar, correlacionar, argumentar, conceituar, manifestando o desenvolvimento da capacidade intelectual e melhor desempenho no ambiente escolar, de modo que atue com cidadão consciente e autônomo na sociedade em que vive, colaborando com a exigência do Artigo 35 da Lei 9.394/1996 (2017, p. 24), que coloca como uma das finalidades do Ensino Médio "[...] o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico". O que se mostra como uma importante tarefa da Filosofia como disciplina curricular na rede Básica de Educação para o Ensino Médio. Nesse sentido, a Filosofia enquanto disciplina do Ensino Médio, busca orientar o desenvolvimento de habilidades cognitivas dos alunos para que os mesmos aprendam a sistematizar o raciocínio de forma significativa a partir de estudos que envolvam reflexão, discursão e leituras. O que a torna importante para mostrar que é preciso realçar aquilo que é fundamental - a formação filosófica dos jovens, para conciliar com a vida prática, buscando cada vez a humanização do homem. Tal empreendimento tem no Ensino Médio uma etapa da vida escolar como algo de muita relevância para a formação de jovens, um exercício para se alcançar a cidadania plena, uma vez que, é de fundamental importância que os adolescentes estejam bem formados no que tange a realidade política e social no contexto em que estão inseridos e possam também relacionar-se de maneira autônoma. Segundo Severino (2009, p. 18), "[...] a Filosofia no Ensino Médio tem um papal e uma responsabilidade no que concerne a formação, análogos aos de todas as outras disciplinas e depende, tanto quanto as demais, do contexto cultural da escola e da sociedade". Dessa forma, a Filosofia no Ensino Médio justifica-se sobre o pretexto da plena formação do adolescente. O exame das obras a respeito do Ensino de Filosofia se tornou não só uma forma de interdisciplinaridade, mas uma fonte que permite a reflexão sobre a atuação dos professores dentro da sala e aula. Diante disso, utilizamos nesta pesquisa uma importante análise de textos e suas relações com a vivência dos docentes no ambiente escolar. Tendo como objetivo principal a investigação das relações entre concepções teóricas, associados com a prática, buscando assim, o aperfeiçoamento da didática filosófica. Para tal finalidade, adotamos como referenciais teóricos principais Silvio Gallo e Alejandro Cerletti, ambos especialistas em Filosofia da Educação. Ressaltamos também, que o estudo rigoroso do Ensino de Filosofia do ponto de vista teórico, torna-se *sine qua non* para examinar os métodos pedagógicos filosóficos dos docentes em suas funções de transmitir conteúdos dentro da Disciplina de

Filosofia. É com o intuito de reforçar a justificativa da Filosofia na educação dentro do Ensino Médio, que o presente trabalho foi desenvolvido, numa demanda vinculada a leitura de metodologias associadas a transmissão de assuntos de cunho filosófico. Assim, nesta pesquisa põe-se o exame do Ensino de Filosofia com um problema filosófico, como nos alerta Cerletti (2009, p. 27): "e ensinar, ou tentar transmitir a filosofia, é também – e antes de mais nada – um desafio filósofo". Observa-se que colocar o Ensino de Filosofia como problema filosófico é percorrer um caminho no mínimo reflexivo, capaz de produzir novas ideias e levantar questionamentos a respeito de quão os docentes e discentes estão dispostos a introduzirem nas suas obrigações escolares o desejo de filosofar. É possível perceber nesse processo de ensinar Filosofia, que o professor tem o papel de estimular o desejo pelo aprendizado da mesma, como mediador entre a atividade filosófica e o estudante, como reforça Gallo (2010, p. 164) ao afirmar que professor de Filosofia "é aquele que faz a mediação de uma primeira relação com a filosofia, que instaura um novo começo, para então sair de cena e deixa os alunos sigam suas próprias trilhas". Outro ponto a ser considerado, é que os métodos apresentados pelos teóricos trazem como resultado a problematização como sendo um importante recurso pedagógico para a transmissão de conteúdos filosóficos, desse modo, para Cerletti (2009, p. 20-21), o Ensino de Filosofia é alicerçado pelo perguntar filosófico que "é o elemento constitutivo fundamental e, portanto, do ensinar filosofia". Vale ressaltar que a pesquisa tomou como norte primeiramente as leituras das obras teóricas que serviram como base para a compreensão da Filosofia e seu ensino, que mostraram caminhos e sentidos que desafiam a presença dessa disciplina nos currículos da Educação Básica e também uma forma unilateral de ensino, as obras também trouxeram importantes contribuições para o entendimento didático de abordagem para Ensino de Filosofia, ressaltando sempre a importância do professor como mediador do conhecimento. Por fim, a partir da experiência vivida em torno dessas leituras, iniciou-se um outro momento do cronograma. O mesmo envolvia a ida nas escolas para observar as metodologias usadas pelos professores nas aulas de Filosofia nas escolas *Centro de Ensino Paulo VI* e *Centro de Ensino Cidade Operária II*, para daí podermos iniciar as observações propostas na pesquisa, que se deram através de entrevistas e questionários com docentes e discentes nas instituições escolares citadas, servindo de análises para o entendimento da prática da disciplina nas escolas.

Palavras-chave: Ensino, Filosofia, Educação.

REFERÊNCIAS

ASPIS, Renata Lima. GALLO, Silvio. **Ensinar Filosofia: um livro para professores**. São Paulo: Atta Mídia e educação, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CEB/CNE n. 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF, 1998.

_____. Ministério da Educação. LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

BOAVIDA, João. **Educação filosófica**. Coimbra, Universidade de Coimbra, 2010.

CERLETTI, Alejandro. **O ensino de filosofia como problema filosófico.** Tradução de Indrid Muller Xavier. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. (Ensino de Filosofia)
FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977.

GALLO, Silvio. **A filosofia e seu ensino: conceito e transversalidade**. ETHICA, Rio de Janeiro, vol 13, n. 01, p. 17-35, 2006. Disponível em http://professor.ufabc.edu.br/~la.salvia/wp-content/uploads/2016/09/gallo-filosofia-e-seu-ensino-conceito-e-transversalidade.pdf. Acesso em 24 de junho de 2019.

GALLO, Silvio. **Ensino de filosofia: avaliação e matérias didáticos**. Filosofia: ensino médio / Coordenação, Gabriele Cornelli, Marcelo Carvalho e Márcio Danelon. - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v. 14).

JASPERS, Karl. **Introdução ao pensamento filosófico**. São Paulo: Cultrix, 1971.

KOHAN, Walter Omar. **Filosofia: o paradoxo de aprender e ensinar**. Tradução de Indrid Muller Xavier. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. (Ensino de Filosofia).

_____. **Ensino de filosofia- perspectivas**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

PAVIANI, Jayme. **Problemas de filosofia da educação**. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 1988.

PORTA, Mario Ariel González. **A filosofia a partir de seus problemas: didática e metodologia do estudo filosófico**. 3. Ed. São Paulo: Loyola, 2007. (Leituras Filosóficas).

SEVERINO, A. J. **Desafios atuais do ensino da filosofia** a. In: TRENTIN, R.; GOTO, R. A. A Filosofia e seu ensino: caminhos e sentidos. São Paulo: Loyola, 2009a. p. 17-34. (Filosofar é Preciso).

Voltar

A FIGURA DE SÓCRATES EM ERIC WEIL: DISCURSOS DE RAZÃO E VIOLÊNCIA NA FILOSOFIA

Orientando: Umaitan de Jesus FERREIRA JUNIOR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando de Filosofia Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: Francisco Valdério Pereira DA SILVA JÚNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

Em Filosofia, um tema muito discutido concerne à definição do homem. A este respeito, Eric Weil (1094-1977) reconhece a existência de numerosas definições (cf. WEIL, 2012a, p. 11). Uma, entretanto, chama atenção por ser mais difundida que as outras. "Essa definição é a do homem como animal dotado de razão e de linguagem, mais exatamente de linguagem razoável" (WEIL, 2012a, p. 11). Isto quer dizer que "os homens não costumam dispor da razão e da linguagem razoável, mas que *devem* delas dispor para serem homens *plenamente* (WEIL, 2012a, p. 14, grifos do autor). Em suma, o homem é animal razoável. E porque deve ser *razoável*, por um lado, a Filosofia, enquanto escolha – e, por isso, enquanto *possibilidade* do homem – feita a favor da razão, é irrefutável (cf. WEIL, 2012a, p. 32); por outro lado, porque o homem ainda não perdeu sua animalidade, o inconveniente (para o filósofo) é que a *outra* possibilidade também é irrefutável. Por este motivo, o filósofo tem medo do que nele não é razão, a saber, medo da *violência*. Não obstante, ele quer que "a violência desapareça do mundo. Ele reconhece a necessidade, admite o desejo, aceita que o homem permanece animal mesmo sendo razoável: o que importa é eliminar a violência" (WEIL, 2012a, p. 36). Assim, é compreensível por que o homem aceita uma situação na qual pode ser pego em equívoco, isto é, aceita submeter-se à ciência do diálogo não contraditório: porque "a única alternativa fora essa é a violência [...]" (WEIL, 2012a, p. 40). Certamente, Sócrates (470/469-399 a.C.) pode ser considerado representante desta atitude que, tendo negado a violência, escolhe a *discussão* como possibilidade de uma vida razoável – isto, no seio de uma comunidade. Da mesma forma, por sua vez, o fato de ter sido condenado à morte, bebendo cicuta em 399 a.C., mostra que o homem pode conhecer o pior tipo de violência, aquela cega da anti-razão. Sendo assim, tomando como ponto de partida a *Lógica da filosofia* (1950), obra máxima de Eric Weil, em especial as categorias *A Discussão* e *Sabedoria*, a presente pesquisa tem por objetivo analisar a figura histórica de Sócrates através de uma perspectiva weiliana em relação à razão como opção primordial à existência filosófica. Nesse sentido, tal empreendimento caracteriza-se por ser de cunho bibliográfico e documental, em que é feita uma leitura acurada das duas categorias supracitadas, além da leitura dos mais renomados comentadores de Eric Weil, que, de alguma forma, pensaram algo semelhante ao que é desenvolvido nesta pesquisa (cf. BURGIO, 1989; CANIVEZ, 1989; KIRSHCER, 1989; LABARRIÈRE, 1989; NAERT, 1989; PERINE, 1988 e 1989; QUILLIEN, 1989; ROBINET, 1989; ROTH, 1989; SAVADOGO, 2016; VALDÉRIO, 2010). Ademais, cabe ressaltar que pareceu necessário voltar à Introdução à *Lógica*, objetivando entender o conceito operatório de *retomada*, uma vez que é ele "que permite a compreensão dos discursos concretamente sustentados pelos homens do passado e do presente" (WEIL, 2012a, p. 123). Nesta senda, de maneira bem sucinta e, portanto, não exaustiva, pode-se caracterizar este conceito operatório nomeado por Weil de *retomada* como a compreensão de uma atitude (ou categoria) nova sob uma categoria anterior, compreensão realizada no interior e por meio dessa atitude anterior (cf. WEIL, 2012a, p. 120-123 e 143). De outro modo, "a retomada, para empregar um conceito kantiano, é o *esquema* que torna a categoria aplicável à realidade e que permite assim realizar concretamente a unidade da filosofia e da história" (WEIL, 2012a, p. 123, grifo do autor). Por consequência, esse procedimento, próprio do filosofar weiliano, adere quase que obrigatoriamente ao percurso

desta pesquisa. De modo geral, os resultados deste trabalho podem ser expostos como se segue. Primeiro, é possível identificar quatro dimensões na *discussão* socrática, sendo que as duas últimas serão melhor desenvolvidas no segundo ano da presente pesquisa: 1) *dimensão formal*, que mostra Sócrates como aquele que descobre na linguagem a possibilidade do discurso formalmente coerente (coerência formal); 2) *dimensão moral*, pois Sócrates é o homem moral que discute em vista do Bem; 3) *dimensão política*, já que ele é o cidadão perfeito que quer que a comunidade se realize – por enquanto, é o que pode ser dito acerca de tal dimensão e, na verdade, seria mais adequado dizer que foi apenas notada, não compreendida, dado que, para tanto, é necessário fazer uma relação entre a *Lógica da filosofia* e a *Filosofia política* (outra obra de Weil) (cf. CANIVEZ, 1989, p. 33); 4) *dimensão técnica*, esta possibilitada a partir da distinção entre *discussão* e *diálogo* – distinção feita, por Eric Weil, em um texto de 1952, chamado *Vertu du dialogue* (cf. WEIL, 1982. p. 279-295) – e, ao que parece, pode ser bem articulada com a dimensão política – o que permite uma visão através do tempo, neste caso, do antigo ao moderno. Ademais, seria interessante perguntar-se sobre a possibilidade de uma dimensão educativa, mas tal investigação fica para frente. Segundo, deve-se considerar três pontos acerca da relação entre Eric Weil e Sócrates: 1) a *violência* como ponto de semelhança e de diferença entre Weil e Sócrates – de semelhança, pois a realidade da violência tem um lugar-comum na vida de ambos (no pensamento, só de Weil) e de diferença, pois o problema da violência irredutível é captado somente por Weil; 2) a *linguagem* como elemento é denominador comum entre ambos: para Sócrates, trata-se da descoberta da linguagem como único lugar possível da discussão e para Weil, trata-se da total consciência de que tudo sempre se passou nesse elemento – o que o possibilita realizar um empreendimento tal como aquele que "põe ordem na variedade das linguagens mantidas pelos homens na história" (QUILLIEN, 1989, p. 118); 3) o *sábio* antigo (socrático) como essencialmente morto e, por outro lado, o sábio moderno (de Weil, ou ele mesmo) como vivo, a partir da possibilidade da sabedoria de um indivíduo razoável e finito. Tais resultados mostram que o objetivo geral foi alcançado, já que se torna nítido o que representa a *discussão* enquanto escolha de uma vida razoável, em detrimento da violência. No entanto, mostrou-se também que a discussão socrática, se é certo que não pode ser refutada, já que é uma *atitude fundamental*, é igualmente certo que deve ser superada. Caberia, assim, perguntar-se *em que medida Weil supera Sócrates*. Parece que a presente pesquisa já aponta para uma direção, mas ainda não é tempo de precipitar-se. Enfim, os resultados, aqui apresentados, possibilitam apenas uma condição de abertura para um laborioso e, portanto, longo *diálogo*, que é a leitura e investigação da obra de Eric Weil.

Palavras-chave: Sócrates, violência, discurso.

REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. *Metafísica*. Ensaio introdutório, texto grego com tradução e comentário de Giovanni Reale. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

BENOIT, Hector. *Sócrates*: o nascimento da razão negativa. São Paulo: Moderna, 1996.
BURGIO, Alberto. Do discurso à violência: com Hegel, depois de Hegel. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 35-47, 1989.

CANIVEZ, Patrice. A Revolução, o Estado, a Discussão. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 15-34, 1989.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2010.
GRIMALDI, Nicolas. *Sócrates, o feiticeiro*. Tradução de Nicolás Nyimi Campanário. São Paulo: Ed. Loyola, 2006.

KIRSCHER, Gilbert. Eric Weil e Sócrates: discussão e diálogo. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 97-108, 1989.

LABARRIÈRE, Pierre-Jean. A figura de Sócrates na *Lógica da filosofia* de Eric Weil. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 83-92, 1989.

NAERT, Emilienne. Um Sócrates de Eric Weil. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 93-95, 1989.

PERINE, Marcelo. A dimensão ética do homem. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 43, v. 15, p. 23-27, 1988.

PERINE, Marcelo. Educação, violência e razão: da discussão socrática à sabedoria weiliana. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 49-70, 1989.

QUILLIEN, Jean. História, linguagem, formalismo. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 115-120, 1989.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. *Filosofia*: antiguidade e idade média. 1. ed. rev. e ampl. São Paulo: Paulus, 2017, v. 1.

ROBINET, Jean-François. O Estado mundial na filosofia política de Eric Weil. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 71-81, 1989.

ROTH, Michael S. Weil para além de Sócrates e da discussão. *Síntese nova fase*, Belo Horizonte, n. 46, v. 17, p. 121-124, 1989.

SAVADOGO, Mahamadé. O sentido da oposição entre razão e violência segundo Eric Weil. *In*: PERINE, Marcelo; COSTESKI, Evanildo. (org.). *Violência, educação e globalização*. São Paulo: Ed. Loyola, 2016. p. 191-201.

VALDÉRIO, Francisco. *Dialética do Estado*: ação política na filosofia de Éric Weil. 2010.

WEIL, Eric. *Lógica da filosofia*. Tradução de Lara Christina de Malimpensa. São Paulo: É Realizações, 2012a.

WEIL, Eric. *Problemas kantianos*. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: É Realizações, 2012b.

WEIL, Eric. Vertu du dialogue. *In*: WEIL, Eric. *Philosophie et Réalité I*. Paris: Beauchesne, 1982. p. 279-295.

Voltar

A LITERATURA COMO REPRESENTAÇÃO DOS DISCURSOS DE PODER: UM EXAME HERMENÊUTICO DAS OBRAS *REVOLUÇÃO DOS BICHOS* E *1984* DE GEORGE ORWELL

Orientanda: Gabriele Pereira CARVALHO - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda de História Licenciatura, CECEN/UEMA – São Luís.

Orientador: Francisco Valdério Pereira DA SILVA JÚNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

A análise de obras literárias tornou-se não só uma forma de interdisciplinaridade, mas uma fonte que permite a reflexão sobre ficção/literatura (utopia) e fatores históricos (*práxis*/ideologia). Assim, utilizamos nesta pesquisa um importante literato do século XX, George Orwell (1903-1950), especificamente as suas obras: *Revolução dos bichos* e *1984*. Temos como objetivo principal a investigação das relações de discursos de poder e seus desdobramentos, que podem ser citados numa característica muito presente nesse tipo de literatura: as sociedades de controle. Para tal finalidade, adotamos como referenciais teóricos, Paul Ricoeur (1913-2005), Michel Foucault (1926-1984) e Livio Sichirollo numa relação com o conceito de dialética. Ressaltamos os discursos de poder que as obras de Orwell apresentam, relacionados aos teóricos citados, que nos permitem construir um diálogo entre a ficção e a realidade. Observa-se que a interdisciplinaridade é um caminho, se percorrido de maneira reflexiva, capaz de produzir novas ideias e levantar questionamentos. Portanto, essa abordagem depara-se com a dimensão caracterizada pelo múltiplo. Aspecto bastante utilizado durante todo o caminho dessa pesquisa. Como já foi colocado de antemão, a filosofia e a história procuram caminhar (vale ressaltar que nem sempre harmoniosamente) em busca de uma nova perspectiva que envolva as múltiplas facetas da realidade. Logo, o trabalho aqui exposto transita, com a ajuda de mais uma "ciência" (a literatura) que faz as vezes de uma maneira de conexão "mais livre". Como já mencionado, a literatura tem seu lugar nesta pesquisa a partir das obras de George Orwell. Utiliza-se dos textos desse autor com o intuito de ilustrar alguns conceitos históricos e filosóficos tais como: a alienação, o autoritarismo, a ideologia, luta de classes, dominação entre outros. Observa-se como tais conceitos encontrados em ambas as fontes convergem para a produção que a ficção obtém da realidade. Essa por sua vez, é a responsável pela experiência humana e seus processos históricos. Logo, trata-se da tríade crítica que essas matrizes teóricas da pesquisa proporcionam, ou seja, a relação cruzada e colaborativa entre história, filosofia e literatura. Sendo assim, evidenciasse a busca por entender essas diversidades de "vestígios" produzidos pelos homens, indicadores de caminhos pelos quais os mesmos passaram e obtiveram sua experiência. A pesquisa tomou como norte primeiramente as leituras das obras literárias que serviram como base para a discursão: *Revolução dos bichos* e *1984*, que nos ajudaram na construção para com a realidade. Ao fim, a partir dessas leituras, iniciou-se num outro momento do cronograma. O mesmo envolvia a leitura sistemática dos comentadores e teóricos que tratassem das temáticas que convergissem das leituras programadas. Com as leituras provenientes de Paul Ricoeur, autor que utiliza da abordagem hermenêutica e suas técnicas, realizou-se o estudo do seu livro: *A Ideologia e a Utopia* (1986). Como já exposto anteriormente, é o conceito de *utopia* o que com Ricoeur se faz necessário aprofundar, da mesma forma que as leituras do também filósofo Michel Foucault sobre a mesma temática. Nesse segundo autor são os textos: *Estética: literatura e pintura, música e cinema* e *O corpo utópico; As heterotopias*, que conseguem transpassar maiores entendimentos sobre essa temática. Foram produzidas sínteses dos livros para melhor absorção do contexto e da história em si. A partir do livro *A ideologia e a utopia* foram identificadas algumas formas de como os conceitos operam na realidade. Essas são: 1°

distorção/dissimulação, 2°- adaptação/legitimação, 3° passo, integração. Tais problemáticas nos ajudam a pensar nessa organização teórica que comina no grande problema que foi identifica neste momento da pesquisa: o processo de *"consciência histórica"* e de formação do sujeito e sua identificação com o mundo. Foi identificado como a leitura e a interpretação pode mudar a formação do indivíduo perante a sua realidade. Conceituamos esse movimento de "*circulo virtuoso"*. Porém, nos foi apresentado uma aparição de processo para então se chegar nessa consciência histórica. Ainda utilizando-se de outra obra literária de George Orwell, *Homenagem à Catalunha*, foi possível observar como esse processo pode ser aplicado na prática. A questão da *práxis* também nos foi apresentada como um dos maiores desafios dessa fase da pesquisa. Em suma, nesse momento, passamos a discutir não apenas os conceitos de leitura mais teóricos. Consequentemente agora era mais uma questão de aplicabilidade e, como exposto anteriormente, foi ainda com a trajetória do autor literário usado na pesquisa, que conseguimos trazer tal alinhamento. Se no primeiro ano a teoria foi a questão principal, agora podemos notar que essa mesma aplica-se no mundo e nos traz resultados. Notamos que, para além das primeiras informações adquiridas no relatório parcial tais como: a expansão no campo ficcional, as relações produzidas pelo *circulo virtuoso*.Uma dessas novas possibilidades foi o "aparecimento" de um conceito que consideramos somatório para a pesquisa. Segundo Santos Filho, que aborda a relação das linguagens, prioritariamente a questão da escrita (por isso defendemos que tal leitura é bastante importante para a nossa abordagem, que culmina na interpretação/leitura e que, por consequência, passa pela escrita.) apresenta um conceito de *"giro linguístico"* e que como foi dito anteriormente, reforça e complementa muito a leitura e ideia presente nessa pesquisa. "Portanto, nos domínios da História, o giro linguístico é aplicado para qualificar uma profusão historiográfica que reitera o papel da linguagem na construção das identidades e do "real", ou melhor, das realidades sociais." (SANTOS FILHO, 2017, p. 22). Ainda assim, conseguimos identificar mais processos que são só responsáveis por essa formação múltipla não apenas da existência do sujeito, como também desse sujeito que pode agir, agora menos passivamente, e de como o mesmo também precisa "enxergar-se" nessa existência e assim, "enxergar" e compreender a própria pratica desse conhecimento.

Palavras-chave: Ideologia, discurso, Literatura.

REFERÊNCIAS

CHARTIER, Roger. **Cultura escrita, literatura e história**: conversas de Roger Chartier com Carlos Aguirre Anaya, Jesús Anaya Rosique, Daniel Goldin e Antonio Saborit. – Porto Alegre: ARTMED Editora, 2001.

FERREIRA, Marieta de Moraes; FRANCO, Renato (org). **Aprendendo História:** Reflexão e Ensino. 2º edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.

_____ **O corpo utópico; As heterotopias**. Posfácio de Daniel Defert; tradução de Salma Tannus Muchail. São Paulo: n-l Edições, 2013.

_____ **Estética: literatura e pintura, música e cinema**. Organização e seleção de textos Manoel Barros da Motta; tradução de Inês Autran Dourado Barbosa. 3 Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013.

GENTIL, H. S. O que é interpretar? O mundo da ação e o mundo do texto. **Mente, Cérebro e Filosofia**, São Paulo, Edição 11, 2015, p. 16-25.

GINZBURG, Carlos. **Mitos, emblemas, sinais. Morfologia e história**. Tradução: Federico Carotti. São Paulo: Companhia das letras, 1989.

JOBIM, José Luís. **Senso comum, conceito e julgamento nos estudos literário**. In: DAVID, Sérgio Nazar; FURTADO, María Tereza; SALES, Germana Maria Araújo. (Orgs). Interpretação do texto, leitura do contexto. Rio de Janeiro: 7letras, 2013.

KARNAL, Leandro. **Historia na sala de aula: conceitos, práticas e propostas.** 6. Ed. São Paulo: contexto, 2013.

KOSELLECK, Reinhart. **Futuro passado**: Contribuições á semântica dos tempos históricos. Tradução: Wilma Patrícia Maas; Carlos Almeida Pereira. Rio de Janeiro: Contraponto; Editora PUC- Rio, 2006.

ORWELL, George. **1984.** Tradução de Alexandre Hubner & Heloisa Janh. São Paulo: Cia das Letras, 2009.

_____ **A revolução dos bichos**: um conto de fadas. Tradução de Heitor Ferreira; posfácio de Christoper Hitchens. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
PESAVENTO, Sandra Jatahy. **História & história cultural**. 2° Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

PINSKY, Carla Bassanezi; LUCA, Tania Regina de (Orgs.). **O historiador e suas fontes**. São Paulo: Contexto, 2009.

SANTOS FILHO, Evangelista dos. **Teoria, história e historiografia: a contribuição de Paul Ricoeur á História no final do século XX**. Monografia do curso de História. Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2017.

SICHIROLLO, Livio. **Dialética**. Lisboa: Editora Presença, 1973.

SILVA, Matheus C. da**. O último homem da Europa**: a luta pela memória no universo não ficcional da obra de George Orwell, 1937-1949. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

SILVA, Régia Agostinho da; BACCEGA, Marcus Vinícius (Org.). **Letras e veredas da História: diálogos e convergências**. São Luís: Café & Lápis; Edufma, 2018.

RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento.** Tradução de Alain François [et al.]. Campinas, SP: Editora da INICAMP, 2007.

_____**A ideologia e a utopia**. Tradução de Sílvio Rosa Filho e Thiago Martins. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

_____ **Tempo e narrativa.** Tradução Claudia Berliner e revisão da tradução Márcia Valéria Martinez de Aguiar. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

WEIL, Eric. **Lógica da Filosofia.** Tradução: Lana Christina de Malimpensa. São Paulo: É Realizações. 2012.

Voltar

A POLÍTICA DE FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE FILOSOFIA NO ENSINO MÉDIO DENTRO DA REDE PÚBLICA ESTADUAL

Orientando: Ivo Reis SANTOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Filosofia Licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientador: Marcos Roberto Alves OLIVEIRA.
Prof. Msc. do Departamento de Filosofia, DEFIL/UEMA.

Colaboradores: Centro de Ensino Paulo VI e Centro de Ensino Cidade Operaria II, UEMA - São Luís.

O presente resumo apresenta todos os resultados do projeto de pesquisa. Através de um estudo teórico junto ao estudo de campo, buscou alcançar como objetivo principal, a relação entre o projeto politico pedagógico das instituições referentes ao curso de filosofia licenciatura e a atuação dos profissionais licenciados em campo, impulsionado a reflexão sobre a importância desta disciplina, uma vez que¸ os conhecimentos filosóficos humanísticos são também responsáveis pela formação do individuo critico reflexivo dentro da sociedade, sendo também considerada indispensável para o currículo do Ensino Médio, aprovado em julho de 2006, pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (CNE) como disciplina obrigatória, o que levou a refletir sobre o impacto que a mesma acabou sofrendo com a reforma do Ensino Médio em 2016, onde sua obrigatoriedade é retirada. O estudo se efetivou nas escolas; Centro de Ensino Paulo VI e Centro de Ensino Cidade Operaria II, ambas as instituições estão localizadas no município de São Luís. Tratando também sobre os direitos assegurados pela LDB, Lei nº 9.394/1996 - (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional[27]), quanto a disciplina de Filosofia no Ensino Médio. Tendo como objetivo geral analisar o projeto político pedagógico da Universidade (UFMA), referente a formação dos professores de Filosofia, se complementando com os específicos, sendo eles; relacionar o projeto político pedagógico da Universidade Federal do Maranhão que norteiam a formação do professor licenciado em Filosofia com sua atuação em campo, (UFMA) e Refletir sobre o Projeto Político Pedagógico (PPP) e a sua relação com a atuação do professor no ensino básico das escolas da rede pública estadual Paulo VI e Cidade Operária II. Sua metodologia se desenvolveu com um fundamento teórico e prático, sendo assim a pesquisa tomou como norte primeiramente as leituras dos documentos que asseguram e justificam o ensino da filosofia na educação básica junto aos atuais aspectos políticos dos sistemas para área de filosofia, tais como, o impacto negativo que a mesma acabou recebendo junto a reforma do Ensino Médio de 2016 e a aprovação da nova BNCC de 2018, em seguida foi feito um estudo aprofundado acerca do projeto politico pedagógico de cada instituição onde os respectivos professores observados em campo haviam sido formados, sendo a principal delas a Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Visto que sua justificativa se dá na perspectiva da filosofia que

> Em sua origem grega nasceu em um solo histórico com condições materiais objetivas bem concretas, condições econômicas, políticas, sociais etc. De uma forma especial, deve-se ressaltar, a sua relação com a educação e a política, haja vista, o que a tradição convencionou chamar de Paidéia, uma vez evidenciar – se aí o caráter formativo e educativo da Filosofia. Desta forma, o conhecimento metafísico, reflexivo, universal da filosofia, nasce da necessidade de dá suporte ao homem concreto, contribuindo para a sua formação ética, política, e, por assim dizer, para a educação do cidadão, considerando – o do ponto de vista da totalidade.[28]

[27] A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
[28] Introdução do projeto politico pedagógico do curso de filosofia da UFMA.

Tendo como justificativa para a sua implementação, o argumento claro de que, "a sociedade contemporânea, época onde a educação, ciência e tecnologia são passaportes para o mundo moderno globalizado, a filosofia como formação, educação, e sua relação com a política, perdeu seu matiz de fator de emancipação[29]". O que nos leva a preocupação desta perda onde já se fazia presente na lei 9.394/96[30]: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que assegurava a obrigatoriedade do seu ensino na educação básica, onde no Projeto Político Pedagógico se destaca a necessidade que o individuo tem para "adquirir uma educação global que o possibilite compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos, bem como, de sua dimensão literária e humanista, para que não se torne um mero instrumento inanimado[31]". Além deste ponto, relatou-se também a marca do curso em seus objetivos gerais e o perfil esperado do profissional licenciado, sendo eles: Compreender o caráter histórico, sócio – político e cultural da filosofia, permitindo direcionar o trabalho filosófico para a análise e soluções de problemas éticos, políticos, educacionais e científicos – tecnológicos nos diversos campos do conhecimento, segundo os mais rigorosos procedimentos e técnicas hermenêuticas. Além de, desenvolver uma consciência crítica acerca do conhecimento, da existência, da realidade ética – política, científico – tecnológica, e cultural, contribuindo para a construção de uma educação de qualidade. E então contribuir para a formação do cidadão, dando – lhe subsídios teóricos vinculados a seu contexto sócio – cultural, que lhe permita construir um horizonte com os valores de um Estado Democrático de Direitos, respeitando a diversidade cultural, perseguindo a justiça, a igualdade e a liberdade, que o faz cidadão do mundo. Alcançando então o perfil esperado do profissional que visa, a capacidade de compreender e refletir sobre textos filosóficos de diferentes estruturas e registros, identificando tanto o contexto em que estes surgem, quanto suas influências na formação das concepções posteriores sobre a ciência, a economia, estado, cidadania, ética, religião, educação, enfim sobre o homem. Identificar as temáticas filosóficas fundamentais norteadoras de cada época, relacioná-las e evidenciar a repercussão e as consequências das mesmas. Elaborar textos de caráter filosófico ou que demonstrem a compreensão das ideias de um dado pensador. Discutir, argumentar, reformular a argumentação, identificar argumentos inconsistentes. Diagnosticar problemas referentes ao contexto ao qual se está inserido e, de modo mais específico, à prática educativa, buscando sempre o fundamento, o que está por trás do comum, do cotidiano, articulando os com a realidade como um todo e refletindo sobre possíveis soluções para os mesmos, fundamentadas na filosofia[32], com este estudo ficou claro que torna-se sine qua non a importância de uma boa formação para o professor desta área, que essa retirada da filosofia é um ataque direto a disposição da educação livre, e do pensamento crítico. Para isso, faz-se necessário eliminar o pensamento presente nas escolas da visão desqualificada que a própria disciplina recebe, e ressaltando seu verdadeiro caráter enquanto atividade reflexiva, que possui uma contribuição muito própria na formação ética dos jovens, na medida em que oferece aos mesmos, os elementos necessários para a autonomia do seu pensamento por meio do exercício crítico e para a formação de uma cidadania, cujo sentido é ao mesmo tempo ético e político, ou seja, o sentido marcado por uma responsabilidade e atitude para com a vida no mundo social. Essa disciplina tem uma tarefa primordial na atualidade, profundamente marcada pelas influencias da produção e consumo de bens, dos modelos programados de vida, do egocentrismo, que tornam-se um desafio a ser enfrentado por todo educador comprometido com os princípios de uma formação autenticamente humana, tornando-se relevante o ensino da Filosofia para uma educação que se propõe a construir consciências críticas e éticas, ao invés de meros autômatos programados para

[29] Introdução do projeto politico pedagógico do curso de filosofia da UFMA.
[30] Lei 9.394/96, onde se destacava a obrigatoriedade do ensino de filosofia na educação básica.
[31] Introdução do projeto politico pedagógico do curso de filosofia da UFMA.
[32] Competências e habilidades do licenciado em filosofia presente no projeto politico pedagógico da UFMA.

produzir e consumir, tidos como objeto para uma sociedade capitalista, a filosofia destacar-se como um Bem essencial para a vida.

Palavras-chave: Educação, Filosofia, Pedagogia.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Nº 9394/96.

BRASIL, Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) rt. 36 da Lei de Diretrizes e Bases - Lei 9394/96.

APRESENTAÇAO DO PROJETO POLITICO PEDAGOGICO DO CURSO DE FILOSOFIA LICENCIATURA disponível em:<http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/vvIh1dwm3IJvffM.pdf>. Acesso: 01 nov. 2018.

Voltar

ALÉM DO "TODO SEM RESTO": WEIL DEPOIS DE HEGEL OU A PROSOPOPEIA DA COMPREENSÃO DA INCOMPREENSIBILIDADE

Orientando: Afonso da Silva Sodré – IC PIVIC/UEMA.
Graduando do curso de Filosofia, CECEN/UEMA – São Luís.

Orientador: Francisco Valdério Pereira DA SILVA JUNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

A filosofia desde seu nascimento é caracterizada por apresentar inúmeras dualidades dentro do sistema dos mais variados filósofos, essas dualidades são quase sempre o pano de fundo das grandes obras filosóficas, o que é o caso da obra *Lógica da filosofia* do filósofo franco-alemão Eric Weil. Em sua reflexão destaca-se uma dualidade entre discurso e violência, tal dualidade é a tensão que atravessa toda sua grande obra e recebe uma de suas possíveis traduções em duas categorias/atitudes, que são: O *Absoluto* e A *Obra*. Na *Lógica da filosofia*, mais precisamente, na categoria da *Obra*, o pensador, com fulcro no filósofo Hegel (1770-1831), desbrava horizontes inéditos indo além da posição hegeliana. Ora, sabe-se precisamente, que com Hegel, em sua filosofia sistemática, vem à tona a categoria do *Absoluto* que tudo compreende, isto é, o "Todo sem resto". A categoria da *Obra* como já dito é a violência que se expressa no sistema. Weil envereda por uma ceara em que não existe mais apenas o homem racional do sistema de Hegel, mas também um homem livre que pode ser tanto *razão* como *violência*. Esta pesquisa tem como objetivo identificar na categoria *A Obra* da *Lógica da filosofia* as razões pelas quais essa categoria pensada depois da categoria do *Absoluto,* põe Eric Weil em xeque, uma vez que é quando temos a própria violência introduzida no sistema. Dessa maneira, a categoria da *Obra* se revela uma espécie de "antifilosófica", podendo, assim, ela mesma romper com o discurso absolutamente coerente e, portanto, comprometer o próprio projeto filosófico weiliano. Ademais, utiliza-se da filosofia weiliana para a compreensão da violência em nossos dias. Sendo assim, essa pesquisa buscou fazer uma análise bibliográfica documental, fazendo observações sobre as obras de Eric Weil e Hegel, afim de tentar compreender a construção conceitual de ambos os filósofos, buscando a apropriação de alguns conceitos centrais. Em um primeiro momento, a pesquisa visa compreender a passagem da décima terceira da décima quarta categoria da *Lógica da filosofia* de Weil; num segundo momento, o pesquisador colocou-se a analisar a relação entre Eric Weil e Hegel na categoria do *Absoluto*, a qual ambos se debruçaram. Nesse sentido, antes da compreensão a respeito das duas categorias, é importante destacarmos o papel dessa grande obra do filósofo franco-alemão a qual é utilizada como norte da pesquisa: a *Lógica da Filosofia* pode ser tida como um esforço de tentar sistematizar todo o discurso filosófico até então já proferido na historia da filosofia, ou seja, ela tenta cumprir com o papel da apreensão de um sentido lógico dos discursos filosóficos, tais discursos são conhecidos como categorias, não do ser, mas da própria filosofia, e são expostos por Weil seguindo uma ordem das atitudes *puras* e *irredutíveis*, que se compreendem de maneira coerente na história. Assim, o empreendimento de Weil na *Lógica da filosofia* é lançar mão de um sistema filosófico que busca compreender a própria filosofia. Com base nas leituras, tanto de Weil como de seus comentadores, pode-se afirmar que existe um fio condutor, ou melhor, um problema filosófico que perpassa toda esta grande obra, que é tentativa de superação da oposição, desta dualidade entre *violência* e *discurso.* Tal dualidade que atravessa toda essa obra pode ser expressa de forma paradigmática através das categorias (mas não apenas delas), o *Absoluto* e a *Obra*. Na categoria do *Absoluto*, Weil expõe seu pós-hegelianismo - Weil se denomina um kantiano pós-hegeliano - o seu *Absoluto* não visa apenas repetir as palavras do filósofo alemão do século XIX, o *Absoluto* em Weil será com Hegel e para além de Hegel. Ricoeur dirá que "o

conteúdo do Absoluto de Weil não é o do absoluto de Hegel, embora ele exerça uma função hegeliana no discurso weiliano [...]" (RICOUER *apud* PERINE, 2013, p. 168-169). O *Absoluto* será expresso por Weil como o discurso absolutamente coerente, isto é, será tido como a primeira categoria propriamente da filosofia, pois o discurso absolutamente coerente pretende superar a ideia de pensar o pensamento e, ou seja, a categoria da filosofia que quer a compreensão total, que busca o entendimento de todos os discursos. No *Absoluto*, não se trata apenas do pensar, nem mesmo de vir a pensar o pensamento, mas é de pensar o próprio pensar. Ao produzir a categoria do *Absoluto*, a filosofia chega a sua conclusão, pois sendo a compreensão de tudo e de si mesmo, a compreensão do Todo, ela já não precisa mais buscar a constante coerência, uma vez que já se realizou. Sendo assim, o com o *Absoluto* não se pode discutir, nenhuma outra categoria pode se opor a ela. Mas o que vem após o *Absoluto*? O que *resta* após o homem ter chegado a razão? Para Weil, resta o escândalo da razão. Esse escândalo será expresso pela próxima categoria, que é a presença da violência dentro do sistema. Essa categoria visa se opor a categoria anterior, a categoria do *Absoluto*, pois essa nova categoria se revolta e nega o discurso absolutamente coerente de maneira consciente. A violência a qual Weil se refere é uma violência vivida pelo homem nos séculos XX e XXI, é uma violência presente e latente em nosso tempo, o filósofo franco-alemão está falando de uma categoria que emerge após o discurso coerente, uma categoria/atitude, que nega com conhecimento de causa, pois o homem imerso na nova categoria sabe de onde veio e sabe que não pode retornar ao *Absoluto*, o homem da *Obra* vem do *Absoluto.* Logo, não existe caminho que o possa conduzir à categoria anterior. A nova atitude não busca uma compreensão, não busca ser compreendida, pois, para ela, assim como o discurso é abstrato, a liberdade é mais abstrata ainda. Dessa forma, a categoria da *Obra* quer se ocupar apenas de si mesmo, do seu "sentido" – essa categoria está envolta no sentido – e da realização do seu sentimento**.** O homem da obra irá considerar a filosofia como a atitude fundamental de seus inimigos, aqueles que não se sujeitam à *Obra*, aqueles que se recursam a colaborar com a *Obra*, o homem da *Obra* não verá a filosofia como verdadeira ou falsa, mas como nociva. Sendo assim, a violência do criador da *Obra* é uma ameaça à filosofia e ao filósofo. A *Obra* ameaça o pensar e o homem que pode vir a produzir o pensar. Vemos que a passagem do *Absoluto* a *Obra* se dá de maneira incompreensível, de maneira até mesmo irracional, o discurso absolutamente coerente julgou ter compreendido tudo e a si mesmo, julgou ser o todo sem resto. Porém, a *Obra* é o resto que resta, pois, na *Obra*, o que vemos é a violência pura, visível e indiscriminada. É essa dialética concreta que Weil nos apresenta nessas duas categorias: o discurso absolutamente coerente do *Absoluto* recusado pela violência pura presente na *Obra*. Com a discussão entre as categorias weilianas chega ao fim, as investigações feitas pelo pesquisador, na verdade tomam um novo rumo, o da investigação da relação entre Weil e Hegel. Pois como já foi apresentada neste trabalho o filósofo alemão do século XVIII está presente na categoria do *Absoluto*. Para a análise dessa relação Weil-Hegel, o pesquisador tomou como direcionamento a leitura duas grandes obras de Hegel, a *Fenomenologia do espírito* e a *Enciclopédia das ciências filosóficas III*. Na filosofia de Hegel o *Absoluto* será expresso como auto movimento, "esse movimento é o círculo que retorna sobre si, que pressupõe seu começo e que só o atinge no fim" (HEGEL, 2005, p. 539), com efeito, este auto movimento é o refletir-se dentro de si mesmo, quer dizer, é uma auto-reflexão que pode ser posta em três momentos – o *ser-em-si*; o *ser-outro*; *ser-em-si-e-fora-de-si* – dessa forma, "sua natureza consiste justo nisso: em ser algo efetivo, em ser sujeito ou vir-a-ser-de-si-mesmo"(HEGEL, 2005, p. 36) A caminhada para o *Absoluto* é a superação das ideias objetivas e subjetivas em busca do universal, pois como salienta Hegel o *Absoluto* é um saber sobre si mesmo. Hegel abordará o *Absoluto* em outra grande obra, que é a *Enciclopédia das ciências filosóficas*, precisamente, na terceira e última seção da filosofia do espírito, onde Hegel nos apresentará o espírito absoluto, ele dirá: "espirito absoluto é tanto a *identidade*

eternamente essente em si quanto retornando e retornada a si mesma: é a *substância* uma e universal enquanto espiritual, o juízo [que a reparte] *em si* mesma e *em um saber*, *para o qual* ela existe como tal" (HEGEL, 2012, p. 399) Na construção do *Absoluto* exposta nesta obra, o filósofo nos apresentará um *Absoluto* em uma *tríade*, composta pela Arte, pela Religião revelada e pela Filosofia. Adentrando aos resultados das discussões e leituras pode-se observar que a presente pesquisa se desenvolve através de uma intensa análise bibliográfica documental das obras desses respeitáveis filósofos. Assim, observa-se que o projeto da filosofia weiliana é ambicioso e que esse pensador visa elabora um sistema que compreenda toda a Filosofia. Observou-se na que na *Lógica da filosofia*, Weil nos apresenta uma dualidade muito importante para buscarmos a compreensão da atual sociedade em que vivemos, a categoria da *Obra* estará expressa como a violência pura e a do *Absoluto* como a via razoável de combate a violência. Weil torna-se um filósofo de extrema importância, pois sua singular capitação do problema da violência nos traz uma significativa chave de leitura para compreendemos os problemas presentes em nosso tempo. Na análise mais minuciosa das duas categorias observou-se que a *Lógica da filosofia* pode ser considerada como uma tentativa de Weil de buscar uma superação mediante a compreensão de outras filosofias.

Palavras-chave: Absoluto, obra, discurso.

REFERÊNCIAS

HEGEL, G.W. F. **Enciclopédia das ciências filosóficas em compêndio**: 1830, volume I: A ciência da lógica. Tradução de Paulo Meneses com colaboração de José Machado. 3 ed. São Paulo: Loyola, 2012.

_____.**Enciclopédia das ciências filosóficas em compêndio**: 1830, volume III: A filosofia do espírito. Tradução de Paulo Meneses com colaboração de José Machado. 2 ed. São Paulo: Loyola, 2011.

_____. **Fenomenologia do espírito**. Tradução de Paulo Meneses com colaboração de Karl-Heinz Efken e José Nogueira Machado. 3 ed. Petrópolis - RJ: Vozes; Bragança Paulista: Ed. Universitária São Francisco, 2005.

PERINE, Marcelo. **Eric Weil e a compreensão do nosso tempo:** ética, política, filosofia. São Paulo: Loyola, 2004.

_____ Eric Weil entre Hegel e Kant e além deles. **Revista síntese**, Belo Horizonte – MG, v. 33, n. 107, 2006. p. 315-326.

_____. **Filosofia e violência**: sentido e intenção da filosofia de Eric Weil. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Loyola, 2013.

PLATÃO. **O Primeiro Alcibíades**. Tradução de Carlos Alberto Nunes. Pará: Editora UFPA, 1975.

REALE, G; ANTISERI, D. **História da filosofia**: do romantismo ao empiriocriticismo. Tradução de Ivo Storniolo. São Paulo: Paulus, 2005.

WEIL, Eric. **Lógica da filosofia**. Tradução de Lara Christina de Malimpensa. São Paulo: É Realizações, 2012.

Voltar

AS VIRTUDES DO PENSAMENTO CRÍTICO NA EDUCAÇÃO

Orientanda: Maria Dayane Bezerra NERES - IC PIVIC/UEMA
Graduanda em Pedagogia, UEMA - Santa Inês.

Orientador: José Leonardo Annunziato RUIVO.
Prof. Dr. do Departamento de Filosofia, CESSIN/UEMA.

As virtudes do pensamento crítico propiciam os benefícios da análise, avaliação e questionamento não apenas dos outros, mas, sobretudo de si, pois a autorreflexão é um dos atributos necessários para ser um pensador crítico, avaliando os argumentos e analisando as varias faces de um assunto, dando razões que sustentam o que se acredita e defende como salienta Canal "[...] tomar decisões, somente com base em bons argumentos. Isto é, pensar de forma crítica é um processo de averiguação de argumentos que utilizamos e enfrentamos, para então determinar se são bons para sustentar um ponto de vista e tomar decisões" (2011, p. 123). Tais virtudes também contribuem para mudar a forma errônea de ver o processo de ensino-aprendizado como algo pronto, pois o conhecimento está em constantes mudanças e as metodologias também devem se adequa a essa realidade, os alunos devem ser inseridos na construção da aprendizagem. De modo que não serão alvos fáceis de ideologias e alienações, suas crenças estarão pautadas em fontes seguras que sustentam os seus argumentos, desta forma a educação será usada como instrumento de emancipação dando autonomia aos discentes, facilitando a exposição de ideias de maneira coesa, tanto na forma escrita (redação) quanto na fala. Nesse panorama o papel fundamental do professor não será apenas de transmitir conteúdos, mas, sobretudo ser um agente facilitador e fomentador no processo da aquisição de conhecimento. Proporcionando um raciocínio afiado, deixando a "tradicional" reprodução mecânica dos conteúdos. O objetivo geral desse projeto é desenvolver a relação entre pensamento crítico, processos educacionais e o fortalecimento das habilidades e competências (virtudes). Objetivos específicos são mapear o que é o pensamento crítico, identificar os tipos de habilidades, competências que um ensino crítico favorece e ter os resultados obtidos divulgados em congressos. Para alcançar tais objetivos foram utilizadas as metodologias usuais das investigações filosóficas, isto é, leitura e análise crítica e argumentativa (com auxílio de comentadores) da bibliografia referente ao tema. As análises argumentativas foram apoiadas e discutidas com base em Canal e Moraes (2014) cotejadas por Carnieili e Epstein (2011) a luz de Goldman (2001) para melhor compreensão do tema, pois evidenciam de forma clara e objetiva seus benefícios. Para obtenção dos resultados foi necessário um estudo aprofundado da temática. Em prol da assimilação e entendimento realizou-se um estudo fragmentado, iniciando pela pergunta o que é ser crítico? Seguindo para a identificação das competências (virtudes) que o pensamento crítico proporciona no âmbito educacional. O que é ser crítico? Ser crítico não envolve brigar ou ter uma visão negativa, mas análise imparcial dos nossos pensamentos como enfatiza Carnielli; Epstein "O pensamento crítico é o que nos possibilita ponderar se devemos nos deixar convencer de que uma afirmação é verdadeira ou que estamos perante a um bom argumento; é também o que nos capacita a formular bons argumentos" (2011, p. 8) um pensador crítico analisa a se mesmo, suas crenças ponderando se estão pautadas em bons argumentos. Para prosseguir no conhecimento outro questionamento é essencial. O que são argumentos? Segundo Carnielli, Epstein (2011, p. 8) "Um argumento é uma coleção de afirmações, uma das quais se chama "conclusão" e cuja verdade procura-se estabelecer; as outras afirmações chamam-se "premissas". E estas afirmações pretendem conduzir à conclusão (ou apoiá-la, ou persuadir-nos da sua verdade). Por meio das virtudes do pensamento crítico na educação o aluno adquirirá conhecimento dos diversos tipos de falácias e assim não será alvo fácil. O termo

falácia deriva do verbo latino *Fallere*, que significa enganar. (WIKIPEDIA, 2018) (DOWNES, s/d) falácias são argumentos inválidos que são erroneamente tomados como válidos, ou seja, um argumento que aparentemente tem aspectos de verdadeiro, no entanto quando avaliado chega a conclusão que é falso. Dos inúmeros tipos de falácia destaco três que são as seguintes: primeiramente **Falácia de apelo à autoridade** é o apelo à sabedoria antiga, onde algo era considerado verdadeiro somente por que acreditava-se há algum tempo atrás. Exemplo: acreditava-se que prática do bullying era uma brincadeira inofensiva tempos atrás, então devemos crêr nisso atualmente. Segunda **Falácia de apelo à multidão ou ao povo**: isto é, a maioria concorda com um fato então esse fato é verdadeiro. Falácia desse tipo é bastante corriqueira na publicidade e na política. Exemplo: todos os meninos que estão na moda usam gel no cabelo ou os estudantes que escolhem o Colégio Azul passam sempre nos melhores vestibulares. O que você está esperando para se matricular? A terceira muito comum são os **Ataques pessoais *(argumentum ad hominem)***. Ataca-se a pessoa que apresentou um argumento ao invés de contra argumentar. Ataca o caráter, a nacionalidade, a raça ou a religião tentando desqualificá-la. Com esses conhecimentos prévios e sobre argumentos o discente terá maior facilidade em desenvolver um espírito analisador, onde consigam avaliar discussões, propostas politicas e informações dos meios de comunicação tornando-se cidadãos conscientes. Outra virtude do pensamento crítico é cultivar crenças verdadeiras, pois auxiliam nas escolhas mais sensatas, escolhas essas, que provavelmente te farão mais feliz e te permitirá economizar tempo e dinheiro. Na escolha pela melhor metodologia a ser aplicada em determinada situação ou o melhor curso a fazer. Também porque ter crenças verdadeiras é uma forma de entrar em contato com o mundo como de fato é, e não através de ilusões. No decorrer do projeto foram ampliadas as aprendizagens e esclarecidos alguns equívocos tais como no senso comum acredita, que ser crítico é algo negativo, que refere-se a questionar o outro ou algo que deve ser evitado. Todavia o que realmente significa ser crítico segundo Canal e Moraes (2014 p.65) "[...] está mais próximo de sua origem grega, kritikós, que significa alguém que é capaz de tomar uma decisão ou formar um juízo; isto é, que é capaz de distinguir alternativas, ideias, hipóteses ou opiniões'' com relação aos objetivos específicos propostos no plano de trabalho foram alcançados por meio das leituras e análises de textos. Sendo o primeiro objetivo mapear o que é o pensamento crítico alcançado por intermédio do referencial teórico, evidenciando que pensar criticamente é um pensar reflexivo, analítico que John Dewey entendia "como pensamento "reflexivo" e "autônomo", consistindo em uma consideração ativa, persistente e cuidadosa de uma crença ou uma forma suposta de conhecimento, tendo em vista os fundamentos que as suportam mais as conclusões adicionais implicadas por ela" (DEWEY 1952 apud CANAL; MORAIS 2014) ou dita de outra forma, é avaliar de forma sensato argumentos para identificar se as premissas sustentam a conclusão, sendo necessário raciocínio lógico e exercício cuidadoso. O segundo objetivo especifico abrangido foi identificar os tipos de habilidades e competência que um ensino crítico favorece que são eles o ler, escrever e o pensar, também proporciona: autorreflexão, coragem intelectual, reconhecendo sua própria ignorância... Como afirma Canal (2014, p. 128) autorreflexão: Fazendo uma analise profunda sobre suas crenças e questionando-se, colocando em prática a máxima de Sócrates: 'Conhece-te a ti mesmo'. A coragem intelectual é não temer ser questionado ou conhecer todos os lados de um assunto, hábito tão necessário para evitar conclusões precipitadas e preconceitos, assim reconhecendo sua própria ignorância: Saber que ninguém possui o conhecimento pleno, e isso não lhe incomodar, mas isso ser um incentivo em uma busca constante. A promoção do pensamento crítico está intimamente relacionada com o processo educacional, visto que as habilidades que ele desenvolvem é o que almeja a escola. Por passar um longo período da vida no ambiente educacional, logo o recomendável é inserir tais virtudes desde cedo. Os educadores devem instigar a busca pelo conhecimento com metodologia atraente na prática do ensino, como destacam Carnielli e

Epstein (2011 p.12): "Os professores perceberão que o ensino crítico da sua própria disciplina é não só mais atraente para os seus estudantes, como mais próximo do que realmente acontecerá no dia a dia dos futuros profissionais". Portanto, ao longo do desenvolvimento desse projeto pode-se evidenciar que empregar no ambiente educacional as virtudes do pensamento crítico possibilitam as instituições escolares desenvolverem alunos com capacidade de identificar, analisar e formular bons argumentos, assim conseguindo o objetivo na obtenção de mais conhecimento, de modo que esse é um dos papeis fundamentais da instituição como afirma Goldman (2007 p.58) "Finalmente, o objetivo fundamental da educação, isto é, dos sistemas escolares, em todos os níveis, é o de prover os estudantes com conhecimento e desenvolver habilidades intelectuais que elevem suas habilidades de aquisição de conhecimento". As instituições educacionais precisam não apenas formar alunos excelentes, profissionais competentes, mas, especialmente cidadãos ativos e com meta de seguir na busca do aperfeiçoamento. E as virtudes do pensamento crítico na educação auxiliam nesse processo de formação dos educandos, mas, além disso, durante toda a vida. Com isso o projeto obteve o êxito legitimando o objetivo da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) que é promover o Ensino, pesquisa e extensão.

.

Palavras-chave: Educação, Pensamento crítico, Epistemologia.

REFERÊNCIAS

CANAL, R. F. C. Pensamento crítico: algumas de suas características, valor e outros problemas. In: VIEIRA, R. M. (et al) (Org). **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014, p. 119- 137.

CANAL, R. F. C.; MORAES, J. A**.** Movimentos contemporâneos em prol do pensamento crítico. **Portal Ciência & Vida – Filosofia**. São Paulo, 2014, p. 56-65.

CARNIELLI, Walter; EPSTEIN, Richard L**. Pensamento Crítico: o poder da lógica e da argumentação**. São Paulo: Rideel, 2011, p.01-12.

FALÁCIA. In: WIKIPEDIA. 2008. Disponível em: <http:/wikipedia.org/wiki/ Falácia>. Acesso em 19 nov 2018.

GOLDMAN, A. **Educação e epistemologia social**. Revista Contrapontos, Itajaí, Ano I,n°3, p 57-70, 2001.

DOWNES, Stephen. **Guia das falácias**. Tradução e adaptação para o português de Portugal de Júlio. Universidade de Alberta, Canadá, s/d. Disponível em: <https://criticanarede.com/falacias.html >. Acesso em: 02 ago. 2018

RUIVO, J. L. A. **As bases epistemológicas da Filosofia da Educação**. Santa Inês: UEMA/PPG, 2018. Projeto de pesquisa.

Voltar

BIOPOLÍTICA: INVESTIGAÇÃO SOBRE A CONCEPÇÃO DO PODER EM MICHEL FOUCAULT

Orientando: Antonio José Carlos DA SILVA – IC PIVIC/UEMA.
Graduando de Filosofia Licenciatura, UEMANET/UEMA – Caxias.

Orientador: Francisco Valdério Pereira DA SILVA JÚNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

É sabido que as questões políticas atuais, são estabelecidas através de estatísticas oficiais, métodos de controle da vivência em sociedade. "As políticas demográficas, as questões do aborto e da eutanásia, a regulamentação cada vez mais severa da higiene pública, as legislações de carácter sanitário, as medidas de segurança preventiva, a guerra contra o terrorismo, a migração de massas: todos estes fenómenos relevam de um paradigma do poder e da governação chamado "biopolítica" (GUERREIRO, 2008, s/p). Com o intuito de observar e investigar como tal desvelamento ocorreu – em qual momento o Estado passa a cuidar deste tipo de política protetora das vidas dos sujeitos mediante os direitos, aquilo que Michel Foucault chama de *Biopoder* –, é que também decorre as possibilidades desta investigação. Segundo Foucault, "concretamente, esse poder sobre a vida desenvolveu-se a partir do século XVII" (2018, p. 149). Tal perspectiva vislumbra, como consequência, os discursos propalados e aceitos como verdades pela sociedade pós-moderna, já no século XXI, na medida em que se aceita supressões de vidas em nome da ordem social, se consente guerras em nome da paz, admite-se pesquisas humanas em nome da evolução e prolongamento de vida, se permite vigilância *on-line* da sociedade, através de satélites, câmeras nas ruas, rastreamento de *e-mails*, enfim, se permite o assujeitamento social para poder viver em sociedade com as devidas coberturas legais. Mas, nem sempre foi assim. Nem sempre estes dispositivos de poder foram tomados como verdades. Assim, esta pesquisa vem sendo desenvolvida durante o curso de licenciatura em Filosofia. Conforme os procedimentos técnicos, é de cunho bibliográfica nas obras de Michel Foucault, em suas obras, *Vigiar e Punir: história da violência nas prisões* (2011), em seus cursos no *Collège de France* (1975-1976): *Em defesa da Sociedade* (2018) e em *História da Sexualidade: a vontade de saber* vol. 1 (2018), discorre sobre tais perspectivas, trata sobre o poder disciplinar, isto é, aquele que "centrou-se no corpo máquina" e aquele que "centrou-se no corpo -espécie". São essas as questões que constituem nosso objeto de pesquisa que, em síntese, chamamos de *biopolítica*. Esta relação começa a fluir, mudar, deslocar, sofrer descontinuidade no século XVIII, sobre o exercício da soberania, ou seja, o Estado começa a se preocupar agora com as pessoas, com aquilo que Foucault (2018, p. 206), chamará de "população". Em suas palavras "é um novo corpo: corpo múltiplo, corpo com múltiplas cabeças, se não infinito pelo menos necessariamente numerável. É a noção de população". Pois, as discursões refletiam no entendimento de deixar viver, só que enclausurado e não mais o suplício como forma de punição, ou seja, a morte será substituída pela reclusão, enclausuramento, como castigo. O que na abordagem jurídico-discursiva do poder, era tido como uma concepção negativa do poder, nas palavras do sociólogo Kleber Prado Filho, pois este "funciona basicamente pelo princípio da coerção, da repressão – trata-se, portanto de um poder que castra, que nega, que anula, que destrói – uma concepção "negativa" de poder" (2000, p. 135). Do disciplinamento do corpo, a anátomo política. E conforme Foucault (2011, p. 71), estas ideias não "caem" do céu, mas elaboradas em discursões pelos filósofos do sec. XVIII, uma vez que "o protesto contra os suplícios é encontrado em toda parte na segunda metade do sec. XVIII". Assim, nos diz Filho e Vasconcelos, que "o caminho tomado por Foucault não segue a teoria política, mas os mecanismos, as técnicas e as tecnologias de poder postas num dado momento". Foucault não

se interessa pela hegemonia do Estado, mas por aquilo que a compunha e o torna um corpo social feito de relações. Danner (2010), esclarece que, "O poder deve ser visto, em Foucault, como algo que funciona em rede, que atravessa todo o corpo social. E mais: segundo ele, o poder não pode ser caracterizado meramente, nem fundamentalmente, como repressivo, como algo que diz essencialmente "não"; é preciso perceber seu aspecto *positivo* (aquele lado que o faz tornar-se ideológico, aceito coletivamente), isto é, o de formação de individualidades e de rituais de verdade". Com este entrecruzamento, os sujeitos controlados pelos aspectos subjetivos da anátomo política, são alvos de uma política que lhes proporcione a vivência em sociedade, ou seja, a biopolítica entrará em ação para fazer viver. Assim, conforme Foucault (2018, p. 206), "a população será esse novo corpo: múltiplo, corpo com inúmeras cabeças, se não infinito pelo menos necessariamente numerável". Nesta perspectiva, a norma é que viabiliza este novo poder, pois o sujeito se assujeita à norma. Este novo poder está centrado na vida e não no Estado, daí a biopolítica. *Bios* aqui, é de biológico, de vida. Conforme Foucault (*apud* DANNER, p. 155), esta sociedade "vai do orgânico ao biológico". São estas condições impostas, segundo Danner, que tem feito esta governamentalidade da biopolítica nestes jogos cotidianos de poder, totalizantes e individualizantes. Desta forma, a sociedade da governamentalidade, para Foucault, não passa de uma armadilha, pois aumentam as forças dos corpos (em termos econômicos) e diminuem essas mesmas forças (em termos políticos de obediência). Para Pelbart, "a subjetividade foi reduzida ao corpo" (2007, p. 60). No entanto, nossa sociedade produz e reproduz estas idiossincrasias, como uma 'fôrma de assar bolo', sem que o sujeito perceba, pois, seu interesse maior, é que esteja seguro, tenha quando precisar, escola, hospital, justiça, prisão para os delinquentes, etc. "A anátomo política do corpo (ou disciplinas) e a biopolítica da espécie humana foram dois mecanismos do poder inventados no decorrer de segunda metade do século XVII e no decorrer do século XVIII, respectivamente, como instrumentos de formatação e normalização dos indivíduos e das populações, uma espécie de ajustamento dos indivíduos às novas relações de produção então em pleno desenvolvimento" (DANNER, 2010, p. 156). Ainda de forma superficial, busca-se pelo deslocamento no qual Michel Foucault torna visível, a partir da segunda metade do século XVIII, como o recrudescimento de uma forma de governar na qual a população é alvo de ação criteriosa do poder. A Biopolítica é uma ação de Estado vislumbrado na coletividade social. Para isto, há uma racionalidade de Estado convergente e pronta para aumentar as potencialidades humanas. Sendo assim, este projeto de pesquisa vislumbra a compreensão da eficácia dos dispositivos de poder, no caso, a biopolítica. Estas observações parciais apontam para atitude futura desta pesquisa a qual deve se inclinar para uma melhor visibilidade desses dispositivos de poder, buscando elucidar como tais meios se efetivam para conduzir a arte de governar na sociedade atual.

Palavras-chave: Biopolítica. População. Positividade do poder.

REFERÊNCIAS

DANNER, Fernando. O Sentido da Biopolítica em Michel Foucault. **Revista *Estudos Filosóficos*** nº 4 /2010 – versão eletrônica – ISSN 2177-2967. Disponível em: <http://seer.ufsj.edu.br/index.php/estudosfilosoficos/article/view/2357>. Acesso em 03/11/2017.

DUARTE, André. **Sobre a biopolítica: de Foucault ao século XXI**. Disponível em**:** <http://www.observatoriodeseguranca.org/files/sobre%20a%20biopolitica.pdf>. Acesso em 03/11/2017.

FILHO, Ernesto; VASCONCELOS, Edson**.** Foucault: da microfísica à biopolítica. **Revista Aulas**. Dossiê Foucault. n 3 – dezembro 2006/março 2007. Organização: Margareth Rago & Adilton Luís Martins.

FILHO, Kleber. Sobre o Poder. **Revista de Ciências Humanas, Florianópolis**, EDUFSC, n.28, p.133-143, out. de 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/24008>. Acesso em: 03/11/2017; FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**. História da violência nas prisões. 39ª ed. Vozes. Petrópolis -RJ, 2011.

_____. Microfísica do poder. Organização, introdução e revisão técnica de Roberto Machado. 4ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

_____. HISTÓRIA DA SEXUALIDADE **1: A vontade do saber**. Tradução de Maria Thereza da Costa Albuquerque e J A. Guilhon Albuquerque. 7ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

_____. **Em defesa da sociedade**. Curso no Collège de France (1975-1976): tradução Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. 2ª ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2018.
GUERREIRO, Antonio. **O que é a biopolítica?** Disponível em: <http://www.culturgest.pt/docs/biopolitica_01a.pdf>. Acesso em 27/10/2017.

HEIDEMANN, Samuelli. **O poder em Foucault e a relação com a vida**. V congresso nacional de pesquisa em ciências sociais e aplicadas. Disponível em: <http://www.unioeste.br/eventos/conape/>. Acesso em 15/04/2018.

NETO, Leon. **Biopolítica em Foucault (**Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2007.

PELBART, Peter. P. **Biopolítica**. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/salapreta/article/viewFile/57320/60302>. Acesso em 03/11/2017.

REVEL, Judith. **Dicionário Foucault.** Tradução de Anderson Alexandre da Silva; revisão técnica Michel Jean Maurice Vicent. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

Voltar

BONS ARGUMENTOS, MAUS ARGUMENTOS – DESENVOLVENDO FERRAMENTAS PARA O PENSAMENTO CRÍTICO

Orientando: Danilo Corrêa DA SILVA – Bolsista PIBIC/AÇÕES AFIRMATIVAS.
Graduando em Letras, UEMA - Santa Inês.

Orientador: Leonardo RUIVO.
Prof. Dr. do Departamento de Letras e Pedagogia, CESSIN/UEMA.

A filosofia estimula a busca pelo conhecimento para que assim possa se obter o sujeito crítico, aquele que não aceita tudo que é imposto a ele de modo passivo, mas procura entender os motivos de suas ações e de todas as coisas que acontece ao seu redor. Assim, o foco principal de minha pesquisa estava relacionado ao pensamento crítico. Nesse sentido, os principais materiais que foram a base para os meus estudos foram estes: "O Pensamento Crítico: Algumas de Suas Características, Valor e Outros Problemas" (CANAL, 2014), "Pensamento Crítico" (CARNIELLI; EPSTEIN, 2011) e "O lugar da Lógica na filosofia" (MURCHO, 2003). E para complementação da base teórica, realizei um estudo do cenário educacional atual e como o pensamento crítico poderia ser implementado desde a base escolar, para que assim os alunos possam ter uma maior autonomia intelectual, possibilitando assim um aprendizado de qualidade, além do desenvolvimento da capacidade argumentativa através da lógica, que é um campo filosófico, que estuda detalhadamente os argumentos. Mas o que seria um argumento? Este pode ser conceituado como tentativas de convencer alguém de algo, ou seja, é apresentar razões para o que acreditamos e fazemos, que pode ser conceituados como uma tentativa de fornecer razões (premissas) para que se possa pensar que alguma crença é verdadeira (a conclusão). Assim, o pensamento crítico é a capacidade reflexiva do ser humano. Aliás, devido que o principal intuito do projeto de pesquisa consistiu nos estudos acerca das bases epistemológicas da filosofia da educação, sendo a temática principal do meu trabalho, tentei ao máximo destacar a importância das discussões filosóficas, que permite o ser humano compreender além de si mesmo, também a sociedade que o cerca, ajudando-o a ter uma maior autonomia de pensar e agir, sendo esta uma das principais metodologias de aprendizagem de nosso grupo de estudos, juntamente com a leitura de materiais. Todavia, ao analisarmos a situação das escolas de nosso país é nítido perceber que ainda estão distantes de uma educação eficiente e crítica, e como solução para esse problema, é necessário ter uma ampliação dos debates sobre as propostas pedagógicas adotadas nas instituições de ensino, para que assim se possa estimular o pensamento crítico dos alunos, desenvolvendo assim as competências argumentativas, raciocinais e persuasivas. Dessa maneira, possibilita várias aplicações úteis, que poderiam ser aproveitada em muitos aspectos da vida cotidiana, profissional, escolar e em alguns ramos do conhecimento. E como uma forma de resolução dessa problemática educacional, como citei acima, realizei palestras de conscientização da relevância da implementação do pensamento crítico nas escolas, sendo assim demonstrei conceitos e apresentei as utilidades deste para alunos e professores do ensino superior, apresentando maneiras didáticas para instigar os alunos a pensarem por si mesmos e questionarem o mundo ao seu redor, para que assim a escola perca o estereótipo de um lugar ruim, uma obrigação somente, algo chato. Além de explicitar a emergência da abordagem do pensamento crítico para lidar com questões da educação, também teve como objetivo o mapeamento dos principais termos e conceitos da literatura em pensamento crítico, através de leituras de textos centrais da literatura sobre pensamento crítico e filosofia da educação, para que assim os resultados pudessem ser divulgados em eventos, sendo exposto por mim em nossas reuniões, mais especificamente no dia 18 de setembro de 2018. Contudo, eu também o apresentei "VI jornada interdisciplinar de Filosofia- JINTERFIL", da UFMA Campus

Imperatriz, nos dias 11 a 14 de dezembro de 2018 e no Pré- Semic, que ocorreu na UEMA Campus Santa Inês, no dia 25 de abril de 2019. Sob esse prisma, a metodologia empregada nessa pesquisa foi a usual nas investigações filosóficas, isto é, leitura e análise crítica e argumentativa da bibliografia referente ao tema, sendo apoiadas e discutidas à luz da literatura secundária e crítica, em nossas reuniões que ocorriam a cada quinze dias, no qual, os sete bolsistas se encontravam em uma sala determinada na UEMA Campus Santa Inês juntamente com o nosso professor e orientador Leonardo Ruivo que passava os textos que deveriam ser estudados por todos os membros, no qual era apresentado por um integrante específico já determinado, sendo que os outros bolsistas e o orientador interagiam com comentários, ampliando a compreensão dos textos do plano de trabalho. Com esses estudos é nítido a importância do conhecimento que é algo que nos liberta, e uma das formas de obtenção deste é através da leitura que foi a principal metodologia utilizada nas reuniões. Ler é algo bom, mesmo que muitos não gostem, talvez porque estão lendo da maneira errada, aprendi muito sobre filosofia nesse período como bolsista, esta ajuda-nos a ter conhecimento de nós mesmos e do mundo ao nosso redor. Nesse sentido, traz questionamentos sobre os fundamentos das ciências, da política, da religião, etc. Ajuda-nos, assim, a desvendar os mistérios que cerca a nossa realidade, e esse foi o intuito de todo esse projeto, que para mim foi uma experiência inédita e interessante, e além do conhecimento filosófico obtido, também houve um melhoramento das minhas capacidades de argumentação e oratória. Sobre o meu plano de trabalho, houve uma pequena alteração entre o plano de trabalho inicial e seu desenvolvimento. Tal alteração se deve pela necessidade de melhor trabalhar conceitos fundamentais da filosofia ao invés de investir em tradução de materiais do inglês para o português. Assim sendo, foi realizada uma mudança nos objetivos e na bibliografia primária. Ao invés de focarmos em trabalhos de língua inglesa, buscamos textos e materiais de língua portuguesa a fim de compreender e explicitar a relação entre pensamento crítico e educação. Todavia as alterações não comprometeram em nada o andamento da pesquisa e, muito menos, no meu desempenho como bolsista.

Palavras-chave: Pensamento crítico, argumentos, educação.

REFERÊNCIAS

YOUNG, M. **Para que servem as escolas? Educação & Sociedade**, v 28, n 101, Campinas, 1287-1302, 2007.

CARVALHO, JOSÉ SÉRGIO FONSECA DE. **Autoridade e educação: o desafio em face do ocaso da tradição**. Rev. Bras. Educ. [online]. 2015, vol.20, n.63, pp.975-993.

CANAL, R. F. C.; MORAES, J. A. Movimentos contemporâneos em prol do pensamento crítico. **Portal Ciência & Vida** – Filosofia. São Paulo, 2014, p. 56-65.

CARNIELLI, W.; EPSTEIN, R. **Pensamento crítico: o poder da lógica e da argumentação.** São Paulo: Rideel, 2011.

CANAL, R. F. C. Pensamento crítico: algumas de suas características, valor e outros problemas. In: VIEIRA, R. M. (et al) (Org**)**. **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional.** Aveiro: UA Editora, 2014, p. 119- 137.

GOLDMAN, A. Educação e epistemologia social. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v1, n3, p. 57-70, 2008.

MARQUES, T. Desacordo. In: BRANQUINHO, J.; SANTOS, R. **Compêndio em linha de problemas de filosofia analítica. Lisboa: centro de filosofia da universidade de Lisboa**, 2014.

MURCHO, Desidério. **O lugar da Lógica na Filosofia.** Lisboa: Plátano,2003.

Voltar

DESACORDO, REFLEXÃO E EDUCAÇÃO

Orientando: Carlos Augusto de Araújo LIRA JÚNIOR – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Letras Português, Inglês e Literaturas, UEMA - Santa Inês.

Orientador: José Leonardo Annunziato RUIVO.
Departamento de Letras e Pedagogia, CESSIN/UEMA.

Ao tentar relacionar questões epistemológicas tradicionais e questões filosóficas na educação, compreendeu-se que uma dessas questões relacionadas é a do desacordo e mais especificamente o desacordo entre pares epistêmicos (dois sujeitos com conhecimentos similares sobre determinado assunto). Simplificando, o sujeito A diz que P, e o sujeito B afirma que não-P. O interessante nesse tipo de desacordo é responder, qual é a atitude racional que A e B devem ter face ao desacordo? Há duas posições na literatura: uma diz que tanto A quanto B precisam retrair sua crença, reduzindo sua confiança de que P (ou não-P) é o caso. A segunda diz que A (ou B) devem manter sua crença, a despeito do desacordo e do reconhecimento da paridade. Uma vez que esses dois modelos são incompatíveis, cabe perguntar: qual deles é o mais apropriado para compreendermos o cenário educacional? Com base nessa análise, realizou-se um projeto de pesquisa bibliográfica e discussões filosóficas que teve como título "As Bases Epistemológicas da Filosofia da Educação" e o plano de trabalho intitulado "Desacordo, Reflexão e Educação" (RUIVO, 2018). O desacordo entre pares tem sido um assunto crescente na atualidade, principalmente com a ascensão de diversos ideais político/culturais, que tem trazido à tona opiniões e argumentos divergentes sobre os temas levando ao desacordo, fazendo relação entre epistemologia e educação, é nesse raciocínio que o plano de trabalho relatado está fundamentado, pois o âmbito educacional é um setor rico em desacordos, seja ele entre pares ou não. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho de pesquisa é desenvolver o conceito de desacordo intelectual, evidenciando o papel da controvérsia na atividade educacional, mapeando os diferentes tipos de desacordo, identificando os dois modelos centrais sobre o desacordo entre pares e desenvolver a relação entre o desacordo entre pares e a atividade educacional. Utilizando-se de uma metodologia comumente usada nas investigações filosóficas, baseando-se na leitura e na análise das leituras de Teresa Marques (2014), Fett (2013) e Ruivo (2016) sobre os modelos de desacordo e realizando os encontros para discussões, onde o foco principal das argumentações era encontrar nas análises e leituras realizadas uma solução para problemática apresentada, com os quais foi possível compreender os pontos extremos do desacordo entre pares epistêmicos, ressaltando os pontos críticos entre ambos, e associá-los a um contexto educacional como uma forma de diminuir ou até mesmo sanar alguns enganos que podem ocorrer devido a uma má postura exercida frente a um desacordo no meio educacional. Dentre alguns resultados alcançados, desenvolveu-se enfaticamente a compreensão sobre o desacordo entre pares epistêmicos e seus extremos conciliacionistas e inflexíveis, a vertente conciliacionsta consiste em quando dois indivíduos A e B, sendo pares epistêmicos em uma determinada proposição P, entram em desacordo, quando A crê que P e em contrapartida, B afirma que não P, para casos equivalentes à esse a posição conciliacionista propõe que A ou B abra mão da sua crença e se concilie a posição de seu par epistêmico com a justificativa de que não se tem razão suficiente para duvidar da capacidade do par, já que ele possui aptidões similares. Esse aspecto da conciliação pode facilmente ser confundido como uma ação de ingenuidade ou de desvalorização da sua própria crença, no entanto é com a vertente conciliacionista que se pode observar o reconhecimento de uma autoridade intelectual. Diante da mesma situação, mas agora analisando a posição inflexível se pôde observar que os inflexíveis estão mais próximos do dogmatismo, ou seja, o sujeito A ou B não possui motivos suficientes para duvidar da

própria crença sobre P, logo não se deve abdicar da sua posição frente ao desacordo. Ao focar as atenções sobre essa posição, nota-se a importância da confiança que se necessita ter nas próprias crenças e isso não quer dizer desvalorizar a do par em questão, mas sim de supervalorizar a posição já exercida e justificada sobre o tema. Em um contexto educacional essas situações de desacordo podem servir como um ponto de partida para perquisição do conhecimento e para um reconhecimento de uma autoridade intelectual, essa situação é bastante comum quando consideramos o cenário escolar, onde professores podem entrar em desacordo entre si – por conta das especificidades das suas áreas – ou mesmo quando um professor se dispõe a apresentar uma situação de desacordo entre especialistas – digamos, cientistas sobre um determinado assunto, pois no ambiente escolar os desacordos são frequentes devido à pluralidade de assuntos de teor doxástico (relacionado a crenças como, por exemplo, a legalização do aborto, a existência de Deus, sistema de cotas e outras problemáticas filosóficas e sociais, e não a gostos ou a preferências propriamente ditas como, por exemplo, qual seria a cor mais bonita, qual o clima mais agradável ou qual matéria é mais importante). Há ainda a compreensão de um possível equilíbrio entre os dois extremos e que a decisão de qual postura se deve adotar diante de um desacordo depende altamente dos argumentos lançados no desacordo e da fiabilidade que há no par em questão e mais ainda na crença exercida. Puderam-se expor esses resultados na VI Jornada Interdisciplinar de Filosofia (Jinterfil) realizada em Imperatriz – MA que aconteceu durante os dias 11 a 14 de dezembro de 2018 e tinha como tema central as patologias da sociedade contemporânea. Participando das comunicações orais foi feita a apresentação com o tema "Desacordo entre pares", relatando os resultados parciais da pesquisa e instigando a curiosidade sobre mais conhecimento do tema abordado. Foi possível também explanar tais resultados do projeto para os interessados que presenciaram o Pré-Semic realizado no dia 24 de abril de 2019 na UEMA campus Santa Inês, onde houve bastante aprovação e suporte sobre o tema abordado e os resultados que o projeto potencializa alcançar. Vislumbrando as informações obtidas na pesquisa, concluiu-se que a importância de um trabalho de pesquisa epistemológica continuada é evidentemente imprescindível, observou-se ainda a necessidade de se aprofundar no tema proposto, devido à carência de informações, literaturas e estudos. Contudo, pode-se exaltar a eficácia dos resultados obtidos e do interesse crescente apresentado a cada encontro que foi realizado.

Palavras–chave: Desacordo, Epistemologia, Educação.

REFERÊNCIAS

FETT, J. R. Desacordo entre pares e a proposta de Jennifer Lackey. **Cultura e fé**. Porto Alegre, v. 142, p. 343-356, 2013.

MARQUES, T. Desacordo. In: BRANQUINHO, J.; SANTOS, R. **Compêndio em linha de problemas de filosofia analítica**. Lisboa: centro de filosofia da universidade de Lisboa, 2014.

RUIVO, J. L. A. Algumas razões em defesa da posição não-conformista no desacordo entre pares. In: ROSA, L. F. M. (Org.) ; NEIVA, A. L. de A. L. (Org.). **Proceedings of the Brazilian Research Group on Epistemology**. Porto Alegre: Editora Fi, 2016, p. 45-65.

RUIVO, J. L. A. **As Bases Epistemológicas da Filosofia da Educação**. Santa Inês: UEMA/PPG, 2018. Projeto de pesquisa.

RUIVO, J. L. A. **Desacordo, reflexão e educação**. Santa Inês: UEMA/PPG, 2018. Plano de trabalho.

Voltar

EDUCAÇÃO E VIOLÊNCIA NO BRASIL: REFLEXÕES A PARTIR DE PIERRE BOURDIEU E ERIC WEIL

Orientanda: Lana Vanessa Costa SERRA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia Licenciatura, UEMA- São Luís.

Orientador: Francisco Valdério Pereira DA SILVA JÚNIOR.
Prof. Dr. Do Departamento de Educação e Filosofia, CECEN/UEMA.

O principal intento desta pesquisa é desmistificar o fenômeno da violência, mais precisamente a que vem ocorrendo de forma alarmante na educação do Brasil. Por meio de leituras feitas minunciosamente nas obras de Eric Weil e Pierre Bourdieu, através de suas reflexões teóricas busca-se compreender o fenômeno da violência que está presente na educação brasileira. Compreender e aproximar a ideia de violência para ambos os autores é de suma importância, uma vez que para Weil, a violência é multifacetada, a ideia desta em Bourdieu diz que a *violência simbólica*, a qual poderia ser de natureza econômica ou social, ocorre por meio da ausência de coação física, porém causa danos morais e psicológicos relevantes. Este tipo de opressão surge a partir da criação de crenças no contexto social que estariam ligadas a adoção de critérios e padrões vindos de um discurso dominante e este impõe valores, hábitos e condutas que, apesar de não utilizarem como recurso a violência física, podem levar a outros tipos de coerções, como a psicológica, por exemplo. Em suma, pode-se dizer que a violência simbólica é o meio pelo qual o poder do discurso dominante opera. Algo importante a se ressaltar é que em alguns casos a violência passa de seu modo simbólico para o seu modo físico. Então, inicia-se a leitura de um texto da autora brasileira Maria das Graças Rua juntamente com a autora Miriam Abramovay as quais explicam como isto pode ocorrer. Em sua obra *Violência nas escolas,* percebe-se que para se compreender o fenômeno da violência nas escolas, é necessário caracterizar cada uma de suas concepções. Segundo Chesnais (1981) apud Rua e Abramovay (2002, p. 68), essas violências devem ser hierarquizadas segundo o seu custo social. A primeira das formas seria a violência física (inclui violência sexual), esta traz danos irreparáveis a vida de quem sofre e deve haver reparação da mesma pela sociedade, mediante a intervenção do estado. A segunda forma seria a violência econômica, ela abrange atos de vandalismo, prejuízos ao patrimônio e à propriedade, segundo as autoras, ela foge do significado de violência estrito, já que não viola a integridade da pessoa. Por fim, temos a terceira forma, que está ligada a ideia de autoridade, de certa forma subjetiva, e seria compatível a *violência simbólica*. Partindo deste terceiro conceito é possível chegar a um exemplo de violência simbólica muito presente nas escolas, que seria o *bullying.* Este pode ocorrer tanto sem utilizar violência física como fazendo uso da mesma, ambas as formas trazem danos psicológicos severos. Partindo deste pressuposto, fez-se uma pesquisa sobre os casos de violência física ocorridos em escolas, onde em sua maioria alunos chegam a matar seus colegas por motivos como o *bullying*, algo que poderia ser evitado, caso a educação ocorresse de forma efetiva nas escolas. Segundo Eric Weil, a educação (quando ocorre em sua forma correta) liberta o homem da violência. Para Weil, o homem possui dentro de si duas possibilidades, uma ligada a razão e outra a violência, e cabe a ele decidir qual delas seguir. Ora, a partir do momento que a educação entrar em sua jornada, ele seguira o caminho da moral, e partir dela ele irá tomar consciência de sua importância, e a educação o transformará em um ser pensante e razoável, logo não violento. Para Bourdieu, a violência está no discurso do dominante, que seria a violência simbólica, esta seria a maneira do dominante operar, por meio deste tipo de opressão, ressaltando que ela não se utiliza da coação física, mas pode trazer danos até piores que esta. Bourdieu fala ainda que o uso não físico da violência como recurso pode estar presente em diversas áreas da sociedade, como apontado por este estudo,

até mesmo um discurso educacional pode trazer consigo essa violência simbólica. Compreender que este fato está presente na sociedade é de suma importância, até mesmo para conseguir compreender as ideias que podem estar intrínsecas ao nosso redor. É importante ressaltar que em alguns casos a violência começa na sua forma simbólica e passa a ser violência física, como viu-se ao levantar dados sobre os casos nas escolas, geralmente causados por *bullying.* Se fizermos certa comparação entre Weil e Bourdieu, percebe-se que suas ideias estão bastante interligadas, pois se a educação fosse passada da forma como o primeiro autor explica, como algo emancipatório, que muda as ideias do homem e o torna pensante e razoável, não iria existir a violência simbólica em nenhuma forma. Este estudo é somente o início de uma grande discussão acerca da violência vivida nas escolas, um local que a mesma não deveria jamais estar presente. Porém, os resultados aqui apresentados, é apenas o começo de um longo estudo a partir destes autores, discussões estas que levam a reflexão e também a certas críticas feitas a partir de suas ideias. Compreender Eric Weil e Pierre Bourdieu, consistem nos pontos inicias para a composição deste vasto conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria. G. F. B. **Violência e Educação**: da razão filosófica à razão pedagógica. Dissertação (Dissertação de Mestrado em Filosofia da Educação) – Faculdade de Letras da Universidade de Porto. Porto, 1999.

ASSIS, Aparecido de. **Educação e moral:** uma análise crítica da filosofia de Eric Weil. Curitiba: CRV, 2016.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico.** Lisboa: DIFEL, 1989.

BOUDIEU, Pierre; PASSERON, Jean Claude. **A reprodução.** 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1992.

CAMARGO, Sérgio de Siqueira**. Filosofia e política em Eric Weil**. São Paulo: Edições Loyola, 2014. – (Coleção Humanística).

DESCAMPS, Christian. **As ideias filosóficas contemporâneas na França.** São Paulo: Editora: Jorge Zahar, 1991.

DOSSE, François. **História do estruturalismo.** Tradução de Álvaro Cabral; revisão técnica de Marcia Mansor D´Alessio. Bauru, SP: Edusc, 2007.

KONDER, Leandro **O que é dialética**. São Paulo: Brasiliense, 2008. — (Coleção Primeiros Passos: 23).

ONIMUS, Jean. ***La violence dans le monde actuel.*** *In:* Centre d´ études de la civilisation contemporaine. Paris: Desclée de Brouwer, 1968.

PERINE, Marcelo; COSTESKI, Evanildo [Org.]. **Violência, educação e globalização**: compreender o nosso tempo com Eric Weil. São Paulo: Edições Loyola, 2016. – (Coleção humanística).

RUA, Maria das Graças; ABRAMOVAY, Miriam. **Violência nas escolas**. Brasília: Editora Unesco, 2002.

WEIL, Eric**. Educação enquanto problema do nosso tempo**. In: POMBO, Olga. Quatro textos excêntricos. Lisboa: Relógio D´água, 2000, p. 55-68.

CERIONI, Clara. **Tiroteio em escola em Suzano, tudo o que se sabe até agora.** Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/tiroteio-em-escola-em-suzano-tudo-o-que-se-sabe-ate-agora/>. Acesso em: 09 de julho de 2019.

WELLE, Deutsche. **Cronologia de ataques a tiros em escolas do Brasil.** Disponível em:<https://www.dw.com/pt-br/cronologia-de-ataques-a-tiros-em-escolas-do-brasil/a-47902945>. Acesso em: 09 de julho de 2019.

Voltar

O PAPEL DA AUTORIDADE INTELECTUAL NA EDUCAÇÃO

Orientanda: Janaína Torres DOS REIS - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA – Santa Inês.

Orientador: José Leonardo Annunziato RUIVO.
Prof. Dr. do Departamento de Letras e Pedagogia, CESSIN/UEMA.

A palavra autoridade em geral é um termo dotado de sentidos e que desempenha variados papéis em nossa sociedade, principalmente nas questões morais ou políticas, mas essa pesquisa está voltada para uma forma especifica de autoridade, a autoridade intelectual com ênfase na educação que pode ser considerada como a capacidade que permite o educador exercer domínio sobre o seu grau de conhecimento, tornando assim um orientador de saberes. O conceito destacado no trabalho refere-se ao que se opõe ao uso da coerção para a conquista da obediência, sendo diferenciado claramente no texto "O que é autoridade?" (ARENDT, 1954). Também inclui uma das características que foi considerada como empecilho na consistente execução da autoridade intelectual na educação em ARENDT (1972) onde enfatiza que com a falta de cultivação da autoridade e tradição poderá proporcionar a interrupção da transmissão de experiências simbólicas que são passadas de geração a geração causando assim, um determinado declínio na função dos professores no ensino aprendizagem. Diante disso, foram levantados alguns pontos problemáticos em relação a compreensão do conceito de autoridade, os empecilhos presentes na execução do papel da autoridade intelectual na educação e também sua relação com a autonomia intelectual e dependência epistêmicas. Este trabalho objetivou desenvolver o conceito de autoridade intelectual, evidenciando a distinção entre uma autoridade epistemicamente fundada de uma autoridade fundada a partir de outras perspectivas. A pesquisa foi conduzida através das investigações filosóficas, isto é, leitura e análise crítica e argumentativa da bibliografia do projeto que geravam as discussões ocorridas quinzenalmente nos encontros periódicos que tiveram duração completa de um ano. Para alcançar o objeto geral do trabalho usou-se como material primário listado no plano de trabalho "A crise na Educação" (1972) e "O que é autoridade? " (1954) de Hannah Arendt. Tais textos foram complementados pela discussão de Goldman (2008) sobre os fins da educação e entre outros lidos. As atividades realizadas foram desenvolvidas principalmente através dos encontros periódicos que possibilitaram o encaminhamento do trabalho a partir das leituras e análises críticas feitas para o levantamento das discussões ocorridas. Além disso, houve as apresentações em eventos que somaram positivamente para o crescimento e melhor aproveitamento dos saberes obtidos. Com os estudos promovidos sobre o papel da autoridade intelectual na educação foi possível compreender que a função da autoridade se distancia de algumas características que são ou foram usadas ao termo, ou seja, pode-se constatar que algumas confusões na atribuição do significado de autoridade se derivam dessas divergências. No processo de mapeamento das diferentes conceituações de autoridade conclui-se a partir de ARENDT (1954) que ao relacionar a definição de autoridade com a utilização de força, poder, imposição ou violência ela fracassa na sua legítima relação, pois a obediência deve ser estabelecida através da confiança conquistada e do reconhecimento das capacidades e não apenas por ser um detentor do conhecimento. Em Ghiraldelli (2002) notou-se uma das conceituações de autoridade que faz parte das confusões empregadas sendo ela a de autoritarismo extremo baseada no uso da coerção pela força com práticas de ensino com métodos disciplinadores extremos para a conquista da obediência, retirando o real reconhecimento da função do educador e possivelmente contribui para a perda de autonomia do aluno. Em relação a questão central da pesquisa sobre o papel da autoridade intelectual na educação, se distanciando do emprego do

primeiro termo nas questões morais e políticas, resultou em ser responsável por introduzir as informações sistematizadas sobre o mundo, ou seja, o professor (autoridade intelectual) é quem conduzirá a criança por possuir um conhecimento especializado, por ter uma experiência maior em grau de conhecimento e ter passado por um processo de preparação e formação para essa atuação. Porém há a dificuldade de estabelecer essa legítima vinculação de autoridade porque como enfatiza Arendt (1972) devido as constantes mudanças no mundo moderno resulta na crise de autoridade caracterizada por nossa posição de abandono diante de tudo que é passado. Sendo que os elementos históricos são fatores fundamentais para representar nossa origem e proporcionar consistência ao ensino. Depois de todo esse processo pode-se considerar como hipóteses a de que através das variadas derivações dos conceitos que são atribuídos ao termo autoridade é possível confundir o desempenho dessa função no contexto educacional com formas de poderes e violência. Outra é a de que diante da introdução de teorias modernas que não se sabe ao certo se são totalmente benéficas ao ensino, podem dificultar a autoridade intelectual de possibilitar a construção de aprendizagens sistematizadas. A pesquisa se torna importante para refletirmos sobre o papel desempenhado pelo professor em sala de aula e quais os fatores constituem na sua formulação, porque percebe-se que na sociedade atual diante de um mundo em constante mudança a função do professor é algumas vezes deslocada para outras finalidades. Por isso é fundamental que em especial os educadores e aqueles que estão se graduando para ingressarem no campo educacional se conscientizem da real função desse papel e busquem executa-lo da melhor forma possível, pois essa atividade influência de grande forma tanto para melhoria quanto em prejuízos na vida dos alunos.

Palavras-chave: autoridade intelectual, autonomia, educação.

REFERÊNCIAS

ARENDT, Hannah. O que é autoridade? In:_. **Entre o passado e o futuro**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1954. p. 127-187.

ARENDT, Hannah. A crise na educação. In: _. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Perspectiva, 1972. P. 1-14. Disponível em: http:<//www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/file/otp/hanna_Arendt_crise_educação.pdf>. Acesso em: 10 set. 2018.

GOLDMAM, Alvin. Epistemologia social e educação. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v1, n3, p. 57-70, 2008.

Voltar

PENSAMENTO CRÍTICO, EDUCAÇÃO E CONHECIMENTO

Orientanda: Fernanda da Silva PEREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Pedagogia, UEMA - Santa Inês.

Orientador: José Leonardo Annunziato RUIVO.
Departamento de Letras e Pedagogia, CESSIN/UEMA.

"Pensamento crítico é o que nos habilita a determinar se nos devemos deixar persuadir que uma afirmação é verdadeira ou que estamos perante um bom argumento; é o que nos capacita também em saber formular bons argumentos. " (CARNIELLI e EPSTEIN, 2008, p. 8). Considerando essa compreensão do que seja pensamento crítico, através de seu uso, os indivíduos podem tornar-se capazes de analisarem e distinguirem se um argumento é realmente eficaz ou se é facilmente passível de refutações. Do mesmo modo o pensamento crítico também capacita na formulação de bons argumentos. "Isto é, pensar de forma crítica é um processo de averiguação de argumentos que utilizamos e enfrentamos, para então determinar se são bons para sustentar um ponto de vista e tomar decisões" (CANAL, 2014, p. 123). Assim sendo, é importante que o processo de ensino desenvolva o pensamento crítico com o fim de promover a aquisição das habilidades intelectuais nos alunos. Habilidades que podem ser compreendidas, de acordo com Alvin Goldman, como meio para a aquisição de conhecimento. Diz o autor: "Finalmente, o objetivo fundamental da educação, isto é, dos sistemas escolares, em todos os níveis, é o de prover os estudantes com conhecimento e desenvolver habilidades intelectuais que elevem suas habilidades de aquisição." (GOLDMAN, 2001, P. 58). Desse modo o objetivo geral dessa pesquisa centrou-se em explicitar a emergência da epistemologia como a área que dispõe de ferramentas para lidar com questões de filosofia da educação, focando na finalidade da educação e no papel do pensamento crítico para o ensino. Para tanto a metodologia empregada nesse estudo integrou a pesquisa bibliográfica que se deu com a leitura, análise crítica e argumentativa da bibliografia referente ao tema a partir de reuniões periódicas realizadas quinzenalmente em grupo de estudo. Afim de obter resultados satisfatórios no desenvolvimento da pesquisa a bolsa foi dividido em três etapas. Inicialmente houve a seleção da bibliografia seguida da análise crítica dos textos. A segunda etapa compreendeu a elaboração de argumentos e discussão dos dados. A terceira etapa culminou com a participação em eventos para a apresentação dos resultados. Constatou-se com a pesquisa que a finalidade da educação é promover conhecimento aos alunos. Esse conhecimento, que deve ser promovido pela escola, não está disponível em casa, e que pode ser caracterizado, segundo o Young (2007) como conhecimento poderoso, conhecimento independente de contexto. É indispensável que para um educador ensinar conhecimento poderoso aos seus alunos ele tenha acesso as ferramentas necessárias para alcançar tal conhecimento, isto é, os próprios professores precisam basear suas ideias no ensino do pensamento crítico. "Enfim, julgamos ser necessário que os professores sejam ensinados a serem pensadores críticos e a promover o ensino do pensamento crítico. " (CANAL, 2014, P. 65). Como considerações finais têm-se que o estudo do pensamento crítico é de suma importância para o desenvolvimento das habilidades intelectuais dos alunos. No que se refere a isso, o professor precisa atuar objetivando proporcionar o acesso do aluno a esta ferramenta. Sendo assim é fundamental que o estudo do pensamento crítico se dê através, também, da análise de argumentos uma vez que através desse processo o aluno desenvolverá: "(...) habilidade de avaliar corretamente argumentos apresentados por outros e compor bons argumentos por si próprio (...)" (RAINBOLT; DWYER apud CANAL, 2014, p. 3). Sendo assim, a escola não deve se distanciar do que seria seu objetivo primordial, ou seja, capacitar crianças e jovens a adquirir o conhecimento

poderoso. Conhecer o contexto que os alunos vivem assim como suas experiências é fundamental para que o professor desenvolva meios para auxiliar e promover aos alunos as ferramentas que lhes são indispensáveis no desenvolvimento de suas habilidades intelectuais. No entanto, os professores precisam instigá-los a alavancarem para algum outro ponto que seja diferente do que já conheçam, ou seja, capacita-los a "adquirirem conhecimento que as leve para além da experiência pessoal, e que elas provavelmente não poderiam adquirir se não fosse à escola ou à universidade. " (YOUNG apud MALANCHEN, 2018). Além do acesso as ferramentas necessárias para o desenvolvimento de seus alunos, os professores deveriam também ter influência sobre como o currículo que guiara suas práticas é desenvolvido assim como também a maneira como o conhecimento é selecionado antes de compor tal currículo.

Palavras-chave: Pensamento crítico, educação, conhecimento.

REFERÊNCIAS

CANAL, R. F. C. Pensamento crítico: algumas de suas características, valor e outros problemas. In: VIEIRA, R. M. (etal) (Org.). **Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional**. Aveiro: UA Editora, 2014, p. 119-137.

CARNIELLI, W.; EPSTEIN, R. **Pensamento crítico: o poder da lógica e da argumentação**. São Paulo: Rideel, p. 3-12, 2011.

GALIAN, C.V.A; LOUZANO, P.B.J. Michael Young e o campo do currículo: da ênfase no "conhecimento dos poderosos" à defesa do "conhecimento poderoso". **Educ. Pesquisa**, São Paulo, 2014, p. 1109-1124.

GOLDMAN, A. Educação e epistemologia social. **Revista Contrapontos**, Itajaí, vI, n3, p. 57-70, 2001.

YOUNG, M. Para que servem as escolas? **Educação&Sociedade**, v 28, n 101, Campinas, 1287-1302, 2007.

Voltar

Grande área:

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Subáreas:

6.1 Arquitetura e Urbanismo

A MORADIA POPULAR AUTOCONSTRUÍDA NA MESORREGIÃO NORTE, MARANHÃO: REGIME DE PROPRIEDADE, MODOS DE PRODUÇÃO, MORFOLOGIA E TIPOLOGIA URBANA E RURAL

Orientanda: Jéssica Costa DIAS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientador: Carlos Frederico Lago BURNETT.
Prof. Dr. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaboradores: Luana Barbosa – Arquiteta e Urbanista; Marcus Dias – Arquiteto e Urbanista; Manoel Fernando Moniz Filho – Arquiteto e Urbanista; Aylla Maria Gomes Pimenta - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA; Gabriela Silva de Oliveira - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA e Maria Eduarda Lima Brito - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

O estado do Maranhão é formado por municípios que possuem baixos índices de trabalho formal, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa característica traz consequências sociais, sendo uma delas a incapacidade de inserção no mercado formal de habitação vivida por parte da população, que encontra na autoprodução o modo de ter acesso à moradia própria. Segundo Maricato (1982), é o processo de trabalho calçado na cooperação entre as pessoas, na troca de favores, nos compromissos familiares e tem relação direta com o déficit habitacional que acomete amplas camadas populacionais de baixa renda moradoras de assentamentos informais e irregulares, urbanos e rurais. A partir das considerações expostas, a presente pesquisa identificou diferentes formas de morar de comunidades urbanas e rurais da Mesorregião Norte do Maranhão. Os objetivos específicos deste plano de trabalho eram conceituar as práticas sociais de autoprodução da moradia e seus significados para comunidades urbanas e rurais; analisar as tipologias arquitetônicas, identificando suas raízes históricas, permanências e mudanças, influências externas; caracterizar diferentes regimes de propriedade do solo vigentes em comunidades urbanas e rurais, que possibilitam a autoprodução e o uso da moradia popular; estudar os processos individuais e coletivos de autoprodução, manutenção e expansão física da moradia urbana e rural e suas relações com os modos de vida e trabalho de seus ocupantes, sempre com foco na Mesorregião Norte. A pesquisa foi desenvolvida ao longo de dois anos: no primeiro, que começou em agosto de 2017 e terminou em agosto de 2018, foi feita pesquisa bibliográfica, para discutir o tema da autoconstrução no país, suas características e percurso histórico, assim como levantamento de dados socioeconômicos da Mesorregião Norte e levantamentos sobre a espacialização de povos originários e comunidades tradicionais, levantando também áreas de conflitos, quais os regimes de propriedade fundiária nos meios urbano e rural, conhecendo processos de construção de moradias, tipologias, relações entre os moradores, atividades econômicas por eles exercidas e influências externas, e houve o início dos trabalhos de campo; no segundo ano, iniciado em agosto de 2018 e finalizado em agosto de 2019, foram continuadas as pesquisas bibliográficas, com as discussões e fichamentos dos textos utilizados como referências. Nessa etapa, o trabalho de campo foi mais frequente, com entrevistas, levantamentos e registros fotográficos a respeito das moradias, regimes de propriedade, modos de produção, morfologias e tipologias urbanas e rurais no norte do Maranhão. Por último, foi feita a sistematização e organização dos dados provenientes dessas pesquisas, concluindo com a finalização e entrega do relatório final da pesquisa. No total, foram visitados 10 municípios da Mesorregião Norte: São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar, Primeira Cruz, Alcântara, Miranda do Norte, Cantanhede, Cajari, Viana e Raposa. O

quantitativo abrangido pela pesquisa foi de 19 comunidades rurais e 14 comunidades urbanas, alcançando o total de 84 casas.



Gráfico 01. Quantitativo geral de moradias visitadas na Mesorregião Norte do Maranhão.

Foram constatadas diferenças entre os meios urbano e rural que se expressam de várias formas, como por exemplo nas ocupações: no meio rural, a ocupação predominante foi o campesinato, com grande ocorrência também de pesca artesanal; no urbano, foram recorrentes ocupações como assalariados (motoristas, vendedores etc.), autônomos (pequenos comerciantes, principalmente) e biscateiros. O regime de propriedade fundiária mais recorrente foi o próprio sem documento. No meio urbano, foram comuns casos de ocupações irregulares, às vezes com posterior regularização da posse da terra, e no rural, casos de terrenos doados por grandes proprietários. Outra diferença entre os meios se expressa nas morfologias das localidades visitadas (parcelamentos, aglomerados e moradias rurais), que estão comumente ligadas às classes populares da sociedade, que são os grupos interessantes a esta pesquisa. Foram visitados parcelamentos pequenos, aglomerados frágeis e consolidados, e unidades agrárias familiares. O traçado dessas comunidades influencia as moradias e em alguns casos dita seus desenhos, dando mais ou menos liberdade de construção e influenciando, em alguns casos, a condição de salubridade de alguns cômodos. Também possibilita ou impossibilita a existência de anexos, e conduz sua localização em relação à moradia. O ambiente rural apresenta lotes maiores, e as moradias costumam ser mais afastadas umas das outras, o que confere possibilidade de anexos nos terrenos; no meio urbano acontece o contrário: lotes pequenos, com pouca liberdade de tipologias e normalmente nenhum anexo. Nesta pesquisa, o termo tipologia foi utilizado para identificar as variantes de constituição e distribuição de cômodos das moradias. A partir disso as tipologias foram organizadas por material: taipa de mão, adobe, tijolo maciço, tijolo cerâmico, palha e madeira. Na Mesorregião Norte houve exemplos de todas essas tipologias, embora algumas tenham sido encontradas em quantidades baixas ou em apenas um dos meios (urbano ou rural), conforme mostra o gráfico abaixo. Em relação à organização de cômodos nas moradias, o tipo mais encontrado foi sala, dois quartos e cozinha, com banheiro externo. Com base no gráfico, pode-se perceber que os materiais mais recorrentes foram a taipa de mão e a alvenaria de tijolos cerâmicos, e que os mais raros foram o tijolo maciço, a palha, o adobe e a madeira. Não foram encontradas diferenças entre tipologias ditadas pelo grupo social; estas normalmente se diferenciaram em razão do local e seus costumes, e da oferta de materiais.

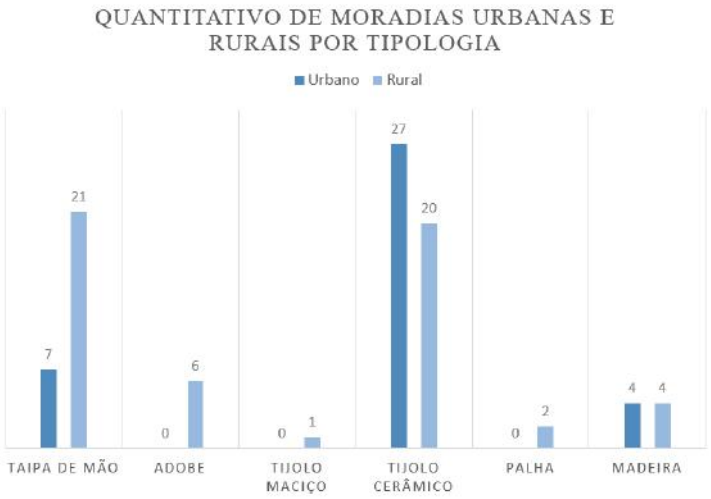


Gráfico 02. Quantitativo de moradias encontradas, separadas por material.

No meio rural, a autoconstrução acontece com maior naturalidade e até mesmo mais facilidade, se forem considerados os usos de materiais extraídos do meio ambiente (como por exemplo barro, pedras e palha), e há também que se destacar o caráter tradicional que têm as técnicas construtivas tradicionais, facilitando a dispersão de tais conhecimentos entre os membros das comunidades; no meio urbano, essa situação é geralmente acompanhada de maior precariedade, por falta de acesso mais facilitado a materiais para construção da moradia (e a uma certa baixa quantidade de opções de materiais) fazendo com que os moradores construam suas casas gradativamente, conforme a renda melhora ou conseguem juntar o capital necessário. Percebe-se, após as questionadas experiências do Banco Nacional de Habitação - BNH e, mais recentemente, do Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV, que representam a consolidação do processo histórico de financeirização do mercado imobiliário (SANFELICI, 2013), que programas estatais buscam minimizar o déficit habitacional, mas ainda não foram feitos em quantidade e qualidade necessárias para impactarem significativamente esse problema social. Ao fim desta etapa da pesquisa, onde houve continuação da busca por referenciais teóricos e suas posteriores análises, e a maior quantidade de moradias visitadas, percebeu-se que os objetivos foram alcançados, com as análises expostas de morfologias e tipologias nos meios urbano e rural, e os estudos sobre os regimes de propriedade fundiária.

Palavras-chave: Autoconstrução, moradia popular, Maranhão.

REFERÊNCIAS

MARICATO, E. **Autoconstrução, a Arquitetura Possível.** In MARICATO, E. (Org.) A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade) no Brasil Industrial. São Paulo: Alfa-Omega, 1982, p. 71-93.

SANFELICI, D. M. **A financeirização do circuito mobiliário como rearranjo escalar do processo de urbanização** In Confins, Revista Franco-Brasileira de Geografia, nº 18, 2013.

Voltar

A MORADIA POPULAR AUTOCONSTRUÍDA NAS MESORREGIÕES LESTE E CENTRO MARANHENSE: REGIME DE PROPRIEDADE, MODOS DE PRODUÇÃO, MORFOLOGIA E TIPOLOGIA URBANA E RURAL

Orientando: Aylla Maria Gomes PIMENTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientador: Carlos Frederico Lago BURNETT.
Prof. Dr. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaboradores: Luana Barbosa – Arquiteta e Urbanista; Nubiane Vieira – Arquiteta e Urbanista; Roseane Caldas - Arquiteta e Urbanista, Marcos Andrei Costa – Arquiteto e Urbanista; Manoel Fernando Muniz Filho- Arquiteta e Urbanista; Jéssica Costa Dias - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA; Gabriela Silva de Oliveira - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

A autoconstrução da moradia popular é tema presente em inúmeros trabalhos e debates acadêmicos (JACOBI, 1981; MARICATO, 1982; WATRIN, 2003; OLIVEIRA, 2006). Segundo Maricato (1982) é um processo de trabalho calcado na cooperação entre as pessoas, na troca de favores, nos compromissos familiares, tendo relação direta com o déficit habitacional que acomete amplas camadas populacionais de baixa renda. No Maranhão, onde as baixas condições de renda e as altas taxas de informalidade das relações trabalhistas caracterizam a maior parte da população urbana e rural, a moradia produzida pelo mercado pouco ou quase nada contribui para melhorar as condições de sobrevivência dos mais pobres e sua inserção na sociedade a partir de formas mais compatíveis com seus modos de vida e trabalho. Este estudo objetivou a identificação de diferentes formas de morar de comunidades urbanas e rurais nas mesorregiões Centro e Leste do Maranhão, conceituando as práticas sociais de autoprodução da moradia, analisando as tipologias arquitetônicas, caracterizando diferentes regimes de propriedade do solo vigentes nas comunidades, estudando os processos individuais e coletivos de autoprodução, manutenção e expansão física da moradia e suas relações com os modos de vida e trabalho de seus ocupantes. Essas atividades foram realizadas em dois anos de pesquisa, o primeiro ano 2017-2018 e o segundo 2018-2019 ao qual se refere este resumo. Para cumprir seus objetivos, fundamentada na pesquisa indireta de base teórica, juntamente com fontes secundárias de dados socioeconômicos das mesorregiões, esta pesquisa traz discussões a respeito de assuntos como grupos sociais, urbano e rural, regime de propriedade fundiária, produção estatal, mutirão assistido, autoprodução, autoconstrução, mutirão, morfologia e tipologia, abrangendo conceituação e histórico referencial que delinearam o decorrer das atividades seguintes, desenvolvidas em campo. No que diz respeito à pesquisa direta, e concomitante aos estudos teóricos, realizaram-se os trabalho de campo, momento do contato direto com o objeto de estudo, em que foram feitas entrevistas, levantamentos e registros fotográficos das moradias. Seguido de sistematização dos dados levantados. Ao todo, no ano vigente de pesquisa, foram visitados 3 municípios no Leste – Mirador, Pastos Bons e Caxias - e 4 no Centro – Bacabal, Jenipapo dos Vieiras, Bom Lugar e São Mateus do Maranhão. Sendo 14 povoados (áreas rurais) e 10 bairros (áreas urbanas). Diante disso, apurou-se dessemelhanças entre o espaço urbano e o espaço rural. Dentre as formas de trabalho identificadas, na área urbana, encontra-se aposentados, assalariados, comerciantes e trabalhadores informais e alguns extrativistas. Das formas de trabalho na área rural tem-se também aposentados e comerciantes, porém a predominância é da atividade extrativista. No que diz respeito ao regime de propriedade do solo, constatou-se que boa parte dos donos das casas não possuíam documentação em papel do lote, tendo, na

maior parte dos casos, ocupado o terreno quando este era "terra de ninguém" ou, no caso do ambiente rural, utilizavam parte das terras de grandes proprietários, que lhes cederam uma parcela de seus terrenos para morar e tirar seu sustento.

Gráfico 1. Regimes de propriedades das moradias levantadas. Fonte: LATESE, 2019.

Os casos de aluguel foram mais comuns na área urbana, com um caso rural, apenas, que se trata de uma moradia no povoado São Domingos Gameleira, em Caxias (Leste) No qual o pagamento é feito com parte da agricultura colhida pela família. Além disso, existem os casos de assentamentos rurais que encontram-se no Centro maranhense. Trata-se do povoado Aldeia do Odino, em Bacabal, e Povoado Cajueiro em São Mateus do Maranhão. Dentre as casas levantadas, destaca-se um exemplo de moradia rural proveniente de programa estatal. Localizada no Povoado de quebradeiras de coco Cajueiro em São Mateus do MA (mesorregião Centro maranhense), a moradia original - advinda de beneficiamento do INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) - sofreu alterações para que se adequasse aos usos da família. Quanto à morfologia, nas áreas urbanas, as moradias tendem a ter menos ventilação e iluminação natural em alguns cômodos, pois os terrenos geralmente são bastante compridos e estreitos, sem afastamentos laterais, impossibilitando o uso de janelas nas laterais das moradias. Nas áreas rurais, os lotes tendem a ser maiores, o que possibilita às moradias mais espaço para acomodação de anexos, por exemplo, que são indispensáveis para o dia a dia dessas pessoas que geralmente utilizam o solo, não apenas para abrigo, mas também para tirar seu sustento.

Figuras 1 e 2. Área rural e área urbana, respectivamente. Municípios: Mirador (Leste) e Bacabal (Centro). Fonte: LATESE, 2019.

O estudo da tipologia neste trabalho, tem o termo utilizado para identificar as variantes de constituição e distribuição de cômodos das moradias, a fim de que se possa estudar a forma base de cada local, grupo social ou cultura, além do estudo a partir dos tipos de métodos construtivos utilizados para construção, sendo eles o tijolo cerâmico, o tijolo artesanal, o adobe, a taipa de mão, a madeira e a palha.

Gráfico 2: Métodos construtivos encontrados nas áreas urbanas e rurais das mesorregiões Leste e Centro maranhense. Fonte: LATESE, 2019.

Nas duas mesorregiões foram levantadas um total de 15 moradias de taipa de mão, sendo 2 urbanas e 6 rurais; 8 de adobe, sendo 5 urbanas e 3 rurais; 2 de palha na área rural; 10 de tijolo cerâmico, sendo 3 urbanas e 7 rurais; e 5 urbanas de tijolo artesanal. Tendo no Centro, o predomínio de casas de taipa, estudadas, assim como no Leste. Nas duas mesorregiões nenhuma moradia construída de madeira foi encontrada.

Palavras-chave: Moradia Popular, autoprodução, Maranhão.

REFERÊNCIAS

JACOBI, P. **Autoconstrução: mitos e contradições** In Revista Espaço & Debates, Ano I, n. 3, set. 1981, p. 21-44.

MARICATO, E. **Autoconstrução, a Arquitetura Possível** In MARICATO, E. (Org.) A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade) no Brasil Industrial. São Paulo: Alfa-Omega, 1982, p. 71-93.

OLIVEIRA, F. **O Vício da Virtude: Autoconstrução e Acumulação Capitalista no Brasil** In Novos Estudos CEBRAP, nº 74, São Paulo, março 2006, disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-33002006000100005>. Acesso em 08/03/2018.

WATRIN, Vanessa da Rosa. **O significado da tradição na autoconstrução de Moradias.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil. – Campinas, SP: [s.n.], 2003.

Voltar

A MORADIA POPULAR AUTOCONSTRUÍDA NAS MESORREGIÕES OESTE E SUL, MARANHÃO: REGIME DE PROPRIEDADE, MODOS DE PRODUÇÃO, MORFOLOGIA E TIPOLOGIA URBANA E RURAL

Orientanda: Gabriela Silva de OLIVEIRA - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientador: Carlos Frederico Lago BURNETT.
Prof. Dr. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaboradores: Nubiane Vieira – Arquiteta e Urbanista; Manoel Fernando Moniz Filho, Arquiteto e Urbanista; Marcos Andrei Freire Dias – Arquiteto e Urbanista; Roseane Caldas - Arquiteta e Urbanista; Luana Barbosa –, Arquiteta e Urbanista; Aylla Maria Gomes Pimenta - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA; Jéssica Costa Dias - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

Parte significativa da população brasileira possui altas taxas de informalidade e baixas condições de renda (IBGE, 2010) e os grandes programas habitacionais do governo federal têm dado pouca atenção e quase nenhum estímulo para alternativas de produção de habitação de interesse social em pequena escala que reconheçam a realidade socioeconômica dessa população e visem sua autonomia (KAPP, 2012). Partindo desta premissa, este plano de trabalho tem como objetivo geral conhecer os processos de autoprodução da moradia popular nas Mesorregiões Oeste e Sul, Maranhão, seus regimes de propriedade do solo, morfologias dos ambientes construídos, tipologias arquitetônicas e relações com os modos de vida e trabalho de seus ocupantes a partir das comunidades tradicionais no Maranhão, aqui considerando os indígenas, quilombolas, assentados e camponeses em geral, identificando suas peculiaridades e saberes nas Mesorregiões Oeste e Sul do Maranhão. Para cumprimento dos objetivos propostos, foram desenvolvidos os seguintes momentos: pesquisa indireta de base teórica, pesquisa direta com trabalho de campo, e a sistematização e organização dos dados provenientes das pesquisas indiretas e diretas. Segundo Kapp, a autoprodução ocorre quando os próprios moradores reformam ou constroem suas moradias sem o auxílio de técnicos, como engenheiros e arquitetos. Sendo os próprios, os dirigentes da construção, quanto à disposição dos ambientes, gastos da obra e etc., mesmo que não necessariamente ponham a "mão na massa". O processo de autoprodução tende a ser aplicado na classe baixa da população, assim como na classe média, geralmente abrangendo as periferias, por meio de autoconstrução ou contratação de terceiros (mestres de obras, pedreiros e etc.) para construções e reformas em que a classe popular não se utiliza da construção para ganho de capital, mas sim para uso próprio. Analisando os diferentes sistemas de autoconstrução habitacional encontrados, temos o mutirão como principal sistema vigente na construção de casas destinadas a classe trabalhadora. Segundo Maricato (1976), o mutirão, sistema construtivo pautado no trabalho coletivo, se apresenta no meio rural como uma tradição que frequentemente implica em festas com danças e bebidas, num acontecimento que comemora o fim do dia, ou do processo de trabalho, sendo esta tradição vindo gradativamente extinguir-se neste meio. No meio urbano, tal sistema atua diretamente no crescimento das cidades, influenciando de forma significativa na estrutura residencial da população que migra do campo para a cidade. A autora também relata que a moradia surge como parte ativa da economia doméstica, unidade de produção, possibilidade de renda, apólice de seguro, poupança, garantia de inserção social e de acesso a trabalho, escola, saúde, comércio. E que sua produção se dá em etapas lentas e certamente menos econômica nas técnicas e nos materiais consumidos do que a construção em massa. As camadas mais populares,

frequentemente excluídas de processos formais, historicamente costumam ter acesso à terra por meios informais ou por meios diferentes da compra da terra. Nas Mesorregiões Oeste e Sul esta realidade foi observada através do trabalho de campo, onde foi constatado que a dificuldade dos donos das casas em relatar informações sobre a documentação em papel do lote, tendo em alguns casos, ocupado o terreno quando este era "terra de ninguém" ou, no caso do ambiente rural, utilizavam parte das terras de grandes proprietários, que lhes cederam uma parcela de seus terrenos para morar e tirar sustento. Há obviamente as particularidades das terras quilombolas e indígenas, cujos territórios são demarcados pelo governo federal e divididos entre os membros da comunidade. No meio urbano, há casos de ocupações irregulares, às vezes com posterior regularização da posse da terra e alguns ainda em conflito fundiário. Com as viagens a campo, no período vigente deste relatório, no total, foram feitas 06 entrevistas na área urbana e 21 na rural da Meso Oeste, espalhados em 14 locais. Enquanto no Sul, 19 entrevistas da área urbana e 12 na área rural, dispersados em 20 locais.

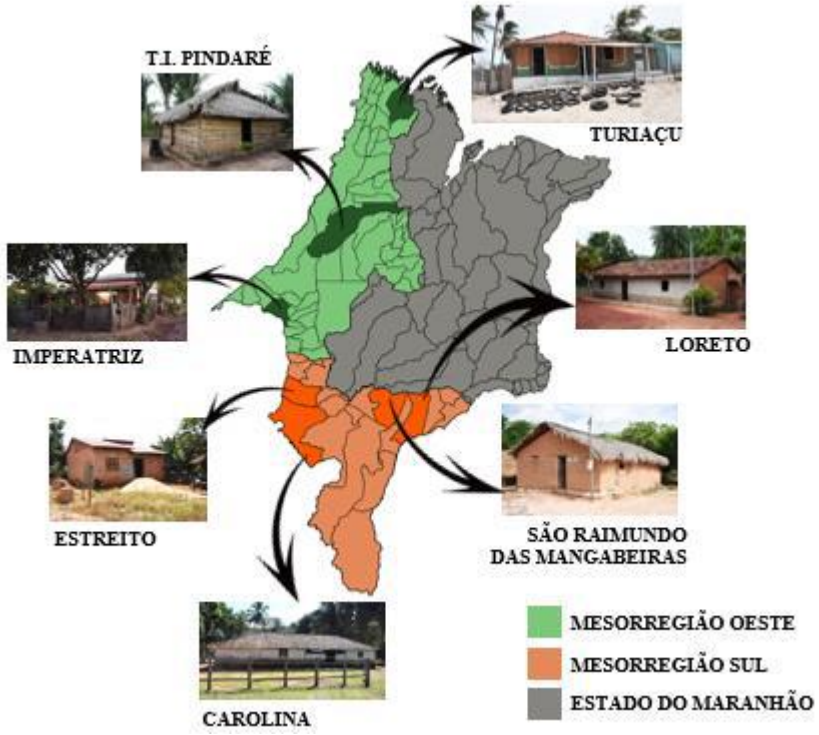


Figura 1. Exposição das viagens executadas e exemplares das moradias.

Neste trabalho, o termo tipologia é utilizado para identificar as variantes de constituição e distribuição de cômodos das moradias, a fim de que se possa estudar a forma base de cada local, grupo social ou cultura. O primeiro modo de subutilização para a tipologia, é usar os materiais construtivos encontrados como classificação. Nas viagens, foram encontrados os seguintes materiais: (1) palha, (2) madeira, (3) taipa de mão, (4) adobe e (5) alvenaria. Com os exemplares, foi decidido fazer uma segunda subdivisão em Alvenaria, já que foram encontrados o uso de tijolos cerâmicos e de tijolos maciços.

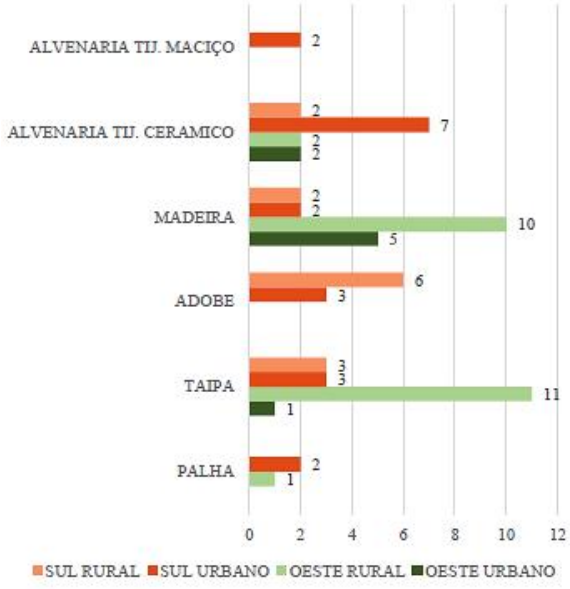


Figura 2. Gráfico com a distribuição dos quantitativos de moradias de acordo com o material construtivo.

A moradia popular autoproduzida é resultante da incapacidade econômica e financeira do acesso à moradia no mercado formal, sendo a autoconstrução um meio de solução para a população de baixa renda, que consome boa parte da renda familiar. No espaço rural, de acordo com Arruda (2007) o conceito de produção camponesa é parte da lógica de reprodução simples, onde a força de trabalho familiar é predominante, com todos envolvidos no processo de produção de recursos extraídos diretamente da natureza e, mesmo aqueles que estudam, dedicam tempo livre nas atividades como uma unidade de produção. No urbano, ainda que permaneçam os processos familiares de produção, a interdição do acesso aos recursos naturais pelo controle maior da propriedade privada, obrigando ao consumo via aquisição de mercadorias.

Palavras-chave: Moradia Popular, autoprodução, Maranhão.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Andréa Figueiredo. **O espaço "concebido" e o espaço "vivido" da morada rural: políticas públicas x modo de vida camponês.** 2007. Dissertação (Mestrado em Paisagem e Ambiente) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. doi:10.11606/D.16.2007.tde-19052010-094729.

KAPP, S. **Arquitetos nas Favelas: Três Críticas e uma Proposta de Atuação**. IV Congresso Brasileiro e III Congresso Iberoamericano de Habitação Social: Ciências e Tecnologia, Inovação e Responsabilidade, 12 a 15 de novembro de 2012, Florianópolis, Santa Cantarina.

MARICATO, Ermínia. **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial.** São Paulo, Alfa-Ômega, 1976.

Voltar

A PERFORMANCE E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO TERRITÓRIO CITADINO: AS DINÂMICAS URBANAS COMO FATOR DETERMINANTE PARA A MORFOLOGIA E O GRAU DE VITALIDADE LOCAL

Orientanda: Mariana Protázio SANTOS – Bolsista PIBIC/Internacionalização.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andréa Cristina Soares Cordeiro DUAILIBE.
Profª. MSc. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

As dinâmicas urbanas nas zonas costeiras são produtos das modificações referentes ao tecido urbano nas circunstâncias da ocupação do território. Esses fatores laçam um olhar sobre a maneira como a morfologia urbana interfere nos impactos ambientais e vice-versa. Partindo dessa premissa, a pesquisa faz referência à uma investigação, ainda de caráter preliminar, em rede internacional, em parceria com a James Cook University (Austrália) e tem como objetivo compreender e estreitar a comunicação acerca da proteção oceânica, com ênfase nas ações espetaculares inerentes a importantes eventos locais, nesse caso, o Réveillon, e seus impactos do ponto de vista das dinâmicas urbanas e ambientais. O urbanista Kevin Lynch (2011), ao abordar sobre a percepção da imagem da cidade, destaca que esta é construída para um grande número de pessoas e suas particularidades. No entanto, para atender as necessidades desses usuários, por vezes, os recursos fornecidos pela cidade não são utilizados de maneira cautelosa, a exemplo do meio ambiente. Segundo Mota (1999), as ações do homem, na cidade, ocorrem de maneira rápida e muitas vezes acarretam em modificações irreversíveis tanto para o meio ambiente, quanto para si. Conforme Rogers (2011) destaca as cidades são caracterizadas como o maior propulsor da destruição dos ecossistemas, que por ironia, ameaça a sobrevivência da sociedade. Nesse sentido, o panorama local de ocupação da faixa costeira de São Luís foi de expansão urbana relacionada à pressão imobiliária e a explosão populacional, que com o planejamento urbano ineficiente ocasionou a degradação ambiental e aspectos negativos em relação a balneabilidade das praias em função da deterioração da qualidade das águas (SIQUEIRA, 2010). Dessa forma, a abordagem metodológica foi estabelecida com base no percurso exploratório que se estabeleceu a partir dos pontos de Réveillon na cidade de São Luís (figura 1), nos locais onde haviam maior contato com as faixas de areia e marítima, a fim de delimitar subáreas para melhor compreensão. A coleta de dados é produzida em função do experimento empírico *in loco* no qual se obtém, primeiramente as primeiras impressões acerca da área a ser estudada, e posteriormente, as informações são representadas graficamente em matrizes temáticas – ferramentas auxiliares e complementares para elaboração da análise e diagnóstico da pesquisa; e divididas em temas, esses por sua vez, escolhidos a partir dos elementos compositivos de maior relevância do recorte territorial. Partindo dessa premissa, se faz necessário compreender as dinâmicas urbanas impostas ao território, a fim de entender se os espaços públicos cumprem suas funções e de que maneira os impactos ambientais interferem na vitalidade do local, correlacionando as ações de causa e efeito dos fatores que atingem as áreas costeiras de São Luís. Jane Jacobs (2000), na sua obra "Morte e vida de grandes cidades", considera a pluralidade de usos e de usuários, os "olhos na rua" ou permeabilidade nas fachadas como fomentadores vitais da cidade.



Figura 1. Mapa do recorte espaço tempo e pontos de réveillon em estudo. Fonte: Arquivo LABHAB + Inovação, 2019.

Referente as vertentes espaciais e ambientais, Beatley (2014) menciona a importância da inserção do "Blue Urbanism", ou urbanismo azul, no planejamento e desenho das cidades, visto que é recorrente a ausência de práticas que protejam os oceanos, assim como são feitas quando se trata do âmbito terrestre. O crescimento urbano em áreas costeiras tende a acompanhar o alinhamento das praias, ora urbanas, impulsionando os eixos de crescimento a partir da faixa do mar. Abaixo na imagem, as dinâmicas espaciais e ambientais foram representadas graficamente a partir da sobreposição de mapas temáticos com base nos elementos compositivos em estudo.

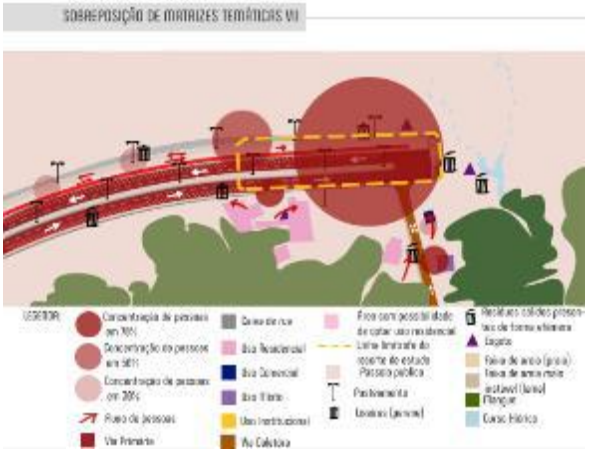


Figura 2. Exemplo de sobreposição de matrizes temáticas – Réveillon para Todos. Fonte: Arquivo LABHAB + Inovação, 2019.

Portanto, a combinação de matrizes permitiu a percepção da descontinuidade no traçado que influencia na mobilidade e nas formas de apropriação do território. A localização das edificações correspondem aos impactos ambientais diretos posto que a ineficiência ou ausência de esgotamento sanitário acarretam no aumento da poluição do Rio Pimenta (curso hídrico pontuado na figura) que desemboca no mar. Ademais, outras situações ao longo do recorte territorial foram observados, a exemplo do lançamento de esgoto não tratado na faixa de areia (figura 3), a relação de fachadas ativas com o espaço público e o aumento a sensação de segurança (figura 4), resíduos sólidos despejados na praia e na calçada durante o Réveillon (figura 5), congestionamentos nas vias no dia 01 de Janeiro de 2019, como exposto na figura 6.



Figura 3 e 4. Lançamento de esgoto *in natura* próximo ao Bora Bar na praia e despejo de resíduos sólidos em frente ao Círculo Militar



Figura 5 e 6. Congestionamento na Av. Litorânea no dia 01 de Jan. de 2019 e e relação da permeabilidade da fachada do Praia Mar Hotel com os espaços públicos.

Isto posto, o estudo preliminar realizado pode contribuir para a compreensão das dinâmicas urbanas rotineiras e efêmeras, e os impactos vinculados ao planejamento urbano ineficiente, a fim de permitir a conservação e proteção dos oceanos, ora comprometidos em função da das relações impressas no território das cidades. Importante ressaltar que, nesta edição, a investigação viu-se prejudicada no quesito estudo comparado, uma vez que a divergência de prazos e tempos acadêmicos, Brasil e Austrália, ainda não permitiu que os dados de fato, fossem comparados. A presente pesquisa foca a produção científica em território brasileiro, ludovicense, no aguardo de oportunidade de sequência em edição futura.

Palavras-chave: Território costeiro, performance ambiental, dinâmicas urbanas.

REFEREÊNCIAS

BEATLEY, Timothy. **Blue urbanism: exploring connections between cities and oceans**. Washington: ISLANDPRESS, 2014.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

MOTA, Suetônio. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 1999.

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno planeta.** Barcelona: Gustavo Gili, 2013.

SIQUEIRA, **Laurinda Fernanda Saldanha. Séries Temporais e modelos numéricos preditivos como ferramenta de auxílio ao gerenciamento costeiro integrado da Ilha do Maranhão, Brasil.** 2010. 94f. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas), Universidade Federal do Maranhão, São Luís.

Voltar

A PERFORMANCE E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO TERRITÓRIO CITADINO EM SITUAÇÕES DE EVENTO DE CARÁTER EFÊMERO: OPORTUNIDADES E FRAGILIDADES

Orientando: Rhamon Cavalcante Silva PINTO. IC PIVIC/Internacionalização.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientadora: Andréa Cristina Soares Cordeiro DUAILIBE.
Profa. MSc. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

A presente investigação científica, em modo de iniciação, resulta de um plano piloto para a consolidação e o fortalecimento de uma rede internacional de ensino e pesquisa para a produção de conhecimento. A recém formada rede resulta de ações empreendidas pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), por meio da Assessoria de Relações Internacionais – ARI, a partir do que foram estabelecidas tratativas entre os dois núcleos da Austrália, São Paulo/Brasil e o Curso de Arquitetura e Urbanismo - UEMA, evoluindo no sentido de alinhar quatro estudos acerca do tema da performance e da sustentabilidade ambiental, em especial, em territórios de frente de praia, a partir da compreensão das dinâmicas sociais e da evolução da morfologia urbana local. Diante a proposta de investigação da dinâmica costeira de São luís, foi estabelecido um recorte espaço-tempo, tal recorte foi delimitado onde ocorreriam as festas da virada em pontos específicos nos 3 (três) trechos tratados: Bairro da Ponta D'areia, Av. Litorânea e Bairro do Olho D'água. Estas festas foram situadas na Ponta da Areia como no Hotel Praia Mar (Réveillon Privilégio) e Iate Clube (Réveillon Aloha Sunrise); na Av. Litorânea, na Praça dos Pescadores (Virada do Ano com Jesus), Casa das Dunas (Réveillon Baía de São Marcos), Círculo Militar (Réveillon Hello), Réveillon Café de la Musique, Bora Bar (Réveillon do Bora) e o Réveillon Para Todos, localizado no prolongamento da Av. Litorânea; e em parte da praia do Olho D'Água.



Fonte: Arquivo LABHAB + Inovação, 2019.

Figura 1. Mapa do recorte espaço tempo e pontos de réveillon em estudo.

As visitas exploratórias ocorreram em determinadas datas, separadas no período "pré-réveillon" e período "pós-réveillon", tais visitas ocorreram em cinco dias, com vistas à

observação das dinâmicas urbanas rotineiras e efêmeras que podem conferir influências aos aspectos de fragilidades e potencialidades: 1 - Dia 05 (cinco) de novembro de 2018 (dois mil e dezoito), o qual foi necessário para a primeira visita exploratória. Constaram as primeiras impressões e familiarização com o recorte espacial. 2 - Dia 26 (vinte e seis) de dezembro de 2018 (dois mil e dezoito), no "pré-réveillon", visita feita para percepção e análise da infraestrutura que iria conceber as festas de ano-novo. 3 - Dia 01 (um) de janeiro de 2019 (dois mil e dezenove), no "pós-réveillon", visita para análise do impacto ocorrido com as festas e as consequências do aumento do fluxo e contingente de pessoas nos locais estabelecidos pelo recorte espacial. 4 - Dia 04 (quatro) e 08 (oito) de janeiro de 2019 (dois mil e dezenove), nesses dias foram feitas visitas ao bairro Olho D'água, para a análise do impacto das festas que ocorreram nos diversos bares que se assentam na faixa de areia da praia. Desse modo foram possíveis elucidar detalhadamente os fatores de potencialidades e fragilidades nos 3 (três) trechos. O qual a Bairro da Ponta D'areia foi notado ser um potencial foco de lazer, entretenimento e contemplação paisagística; dotado de serviços informais como aluguel de bicicletas e barracas de comidas; boa infraestrutura, possuindo pavimentação, iluminação pública, saneamento básico, equipamentos urbanos e placas informativas; potencial para o modal hidroviário da mobilidade urbana; potencial turístico com serviços institucionais no entorno (Museu de Embarcações tradicionais maranhenses, memorial sobre a história do Forte, Museu da Imagem e Som e o Memorial Bandeira Tribuzi). Já os fatores de fragilidades foram percebidos em sua grande maioria características negativas inerentes ao meio ambiente, com praias impróprias para banho devido a pontos de lançamento de esgoto não tratado na praia e o descarte de lixo intensificado no período das festas, sendo possível constatá-los.



Figuras 2, 3 e 4: Descarte de lixo na Av. Litorânea, a praia do Olho D'água e Prainha de Tia Maria. Fonte: Arquivo LABHAB + Inovação, 2019.

O descarte de lixo deixa evidente a temática de proteção oceânica, o qual Beatley (2014) conceitua o *blue urbanism* (urbanismo azul, em português) que trata da conscientização dos habitantes de cidades litorâneas para lidar com questões referentes à proteção oceânica, protegendo praias urbanas, que são de suma importância para a vida humana. Na Av. Litorânea percebe-se que, como todo o recorte analisado, os problemas e potenciais são perenes, porém agravados na época do Réveillon. No que tange as potencialidades, destaca-se a acessibilidade universal; democratização da orla; infraestrutura urbana, possuindo pavimentação, iluminação pública, equipamentos urbanos; grande agente de mobilidade urbana; potencial paisagístico e lazer; e diversidade de usos e serviços disponíveis em toda sua extensão. Já os aspectos negativos percebidos durante as visitas exploratórias, apresenta-se comum à toda faixa litorânea a falta de balneabilidade, que foi possível constatar nos

laudos laboratoriais realizados pelo Laboratório de Análises Ambientais (LAA) da SEMA-MA (Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão). A falta de balneabilidade e negligência com o conceito do *blue urbanism*, se torna evidente com a quantidade de pontos de lançamento de esgoto em natura na praia. No bairro do Olho D'água, que ainda não apresenta via beira-mar urbanizada, percebe-se o potencial que a região tem em termos de lazer e mobilidade, visto que seu prolongamento beneficiará muito na dinâmica urbana de São Luís ligando os bairros litorâneos. Já as características negativas são referentes à própria falta de urbanização, com vias morrendo perpendicularmente à praia e descarte de esgoto em natura na praia, somando com as festas de réveillon que foram patrocinadas pelos bares locais, o descarte de lixo foi notório em toda faixa praial, devido também à falta de equipamento urbano, as lixeiras, que foram dispostas de forma paliativa. Importante ressaltar que, nesta edição, a investigação viu-se prejudicada no quesito estudo comparado, uma vez que a divergência de prazos e tempos acadêmicos, Brasil e Austrália, ainda não permitiu que os dados de fato, fossem comparados. No entanto, mantendo-se o compromisso e em obediência aos prazos estabelecidos pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação - PPG/ UEMA, relacionados à edição PIBIC 2018-19, o presente relatório foca a produção científica em território brasileiro, ludovicense, no aguardo de oportunidade de sequência em edição futura.

Palavras-chave: Performance, *Blue urbanism*, Praia urbana.

REFERÊNCIAS

BEATLEY, Timothy. ***Blue urbanism: exploring connections between cities and oceans***. Washington: ISLANDPRESS, 2014.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. **Nota técnica sobre monitoramento das condições de balneabilidade das praias de parte da região metropolitana de São Luís.** São Luís: SEMA, 2019.

Voltar

A PRAÇA E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMA URBANA DAS CIDADES: UM ESTUDO SOBRE ESSES ESPAÇOS NA SÃO LUÍS CONTEMPORÂNEA

Orientanda: Lorena Victoria Pereira DA SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientadora: Thaís Trovão dos Santos ZENKNER.
Profª. Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

As praças configuram-se como elementos fundamentais na forma urbana das cidades. A partir desse trabalho, buscou-se identificar como se deu a trajetória histórica desses espaços públicos analisando sua origem, formação e transformações, para compreender seu papel nas cidades contemporâneas, com destaque na cidade de São Luís-MA. Para atingir esse objetivo geral, foi realizada a revisão bibliográfica de diversos autores que abordam sobre essa temática, em especial: Benévolo (2001), Lamas (2000), e Harouel (1945) em um âmbito mais amplo; Alex (2011) e Segawa (1996) na esfera nacional; Lopes (2013) e Burnett (2008) com a visão sobre a cidade de São Luís. Somado a isso, foram realizados levantamentos de fontes primárias e secundárias buscando modelos de praças contemporâneas que fossem expressivas nas cidades as quais estão inseridas. Após essa etapa, foi feito um estudo com ênfase na cidade de São Luís, a partir da compreensão da trajetória histórica, com destaque para a expansão da cidade a partir da década de 1970, período em que a cidade tem um avanço significativo do seu território e a criação de novos bairros. Essa etapa elucidou pontos fundamentais sobre a configuração atual da cidade e como isso afetou a concepção dos novos espaços públicos. Por fim, três praças contemporâneas da cidade foram analisadas, por meio de pesquisa de campo e entrevistas, com o intuito de entender como elas se inserem na cidade e sua importância. A relevância desse trabalho está na compreensão de como esses espaços públicos se modificaram e agem nas cidades atualmente. A partir do material levantado sobre a trajetória histórica, iniciando com as antigas civilizações, observa-se nas ágoras gregas e nos fóruns romanos a configuração inicial que as praças viriam a ter nas cidades. Com o passar do tempo, sofreu diversas modificações, tendo sido espaço para encontro, comércio, comemorações, festas, exaltação do poder real e das elites, manifestações políticas e sociais, circulação, entre outros. Atualmente as praças abarcam diversos usos, contudo, essa trajetória elucida que com o tempo, a aptidão inicial das praças enquanto espaço social foi enfraquecida e isso reflete diretamente nas cidades contemporâneas. A análise com enfoque na cidade de São Luís reforça esse ponto. Desde a origem e a formação da capital maranhense, as praças detinham papel de destaque, sendo polos de encontro, lazer e manifestação social da população ludovicense. Praças como a Pedro II, a Benedito Leite, a Praça Deodoro, Praça João Lisboa, Praça Antônio Lobo, Praça Gonçalves Dias, entre outras, configuravam-se como locais atrativos e de prestígio para a população local, abarcando a vida pública da cidade. A expansão urbana a partir da década de 1970, possibilitou a ocupação de novas áreas da ilha de São Luís e consolidou a criação novos bairros. Como fatores de destaque para esse crescimento tem-se a criação da Barragem do Bacanga que possibilitou o surgimento de bairros como Anjo da Guarda, Fumacê, Sá Viana, Vila Nova e Vila Embratel, além do Campus Universitário do Bacanga (UFMA) e a construção da Ponte José Sarney, que possibilitou o avanço da cidade com a criação de bairros de classe média e alta, como São Francisco, Renascença, Calhau, Ponta d'Areia e São Marcos. A partir desse período, a cidade passa por um processo de crescimento acelerado, o que ocasiona em uma urbe fragmentada, com diversos problemas de infraestrutura e segregada socialmente. Observa-se a perda de importância de espaços públicos, que não são levados em consideração no planejamento urbano. São Luís passa a se desenvolver e conceber projetos de acordo com a pressão

imobiliária, destinando atenção principalmente para as áreas nobres da cidade. Além disso, nota-se a valorização de espaços privados e semiprivados, como condomínios e torres residenciais, shopping centers e clubes, em detrimentos dos espaços públicos, como as praças. Os bairros mais carentes não recebem ofertas significativas de lazer, entretenimento e descanso. Sobre essa realidade, Lopes (2008, pág. 295), cita que São Luís torna-se "uma sociedade que não valoriza mais o acaso e a surpresa dos encontros e trocas sociais." Ao analisar três praças ludovicenses contemporâneas, observa-se singularidades em cada espaço. Em relação a Praça Maria Aragão, localizada no Centro Histórico da cidade, tem-se uma praça seca, com usos bastante específicos. O espaço abriga o Memorial Maria Aragão, e por conta da concha acústica e da sua área ampla, tem como principal finalidade o acolhimento de grandes eventos da cidade, como shows, festivais e manifestações. Dessa forma, não se configura como um espaço que as pessoas utilizam diariamente.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 1. Praça Maria Aragão com a Praça Gonçalves Dias acima

As outras duas praças analisadas, que apresentam funções similares, como espaço de lazer, descanso e contemplação, inserem-se em áreas totalmente distintas. Enquanto a Praça da Lagoa está localizada em um bairro de classe média e alta, com grande oferta de equipamentos de lazer e entretenimento, como o Parque Estadual da Lagoa da Jansen e estabelecimentos privados, como os condomínios residenciais e bares e restaurantes, a Praça do Viva do Planalto Turu se encontra em uma área mais carente de opções de lazer e sociabilidade. Diante disso, a partir das visitas e entrevistas, observou-se que apesar de uma infraestrutura mais deteriorada, a Praça do Viva do Planalto Turu apresenta maior uso e apropriação por parte dos moradores. Dessa forma, fica evidente a necessidade do resgaste das praças como espaços de encontro, recreação e integração, além da oferta direcionada principalmente para as áreas mais carentes desses equipamentos urbanos.

Figura 2. Praça da Lagoa



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Figura 3. Praça do Viva Planalto Turu



Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Palavras-chave: Praças, São Luís, Forma urbana.

REFERÊNCIAS

ALEX, Sun. **Projeto da praça:** convívio e exclusão no espaço público. 2ª ed. – São Paulo: Editora Senac, 2011.
BENÉVOLO, Leonardo. **História da cidade**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

BURNETT, Frederico Lago. **São Luís por um Triz:** Escritos urbanos e regionais. Editora UEMA. São Luís, 2012.

BURNETT, Frederico Lago. **Urbanização e desenvolvimento sustentável:** a sustentabilidade dos tipos de urbanização na cidade de São Luís do Maranhão. São Luís: UEMA, 2008.

CALDEIRA, Junia Marques. **A Praça Brasileira**: trajetória de espaço urbano – origem e modernidade. 2007. Tese (Doutorado em História) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2007. Disponível em: https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/brasilia/trabalhos/OCR_CALDEIRA.pdf. Acesso em: 02 de abril de 2019.

ESPÍRITO SANTO, José Marcelo (Org.). **São Luís**: uma leitura da cidade. Prefeitura de São Luís/ Instituto de Pesquisa e Planificação da Cidade. São Luís: Instituto da Cidade, 2006.

HAROUEL, Jean-Louis. **História do Urbanismo.** Tradução Ivone Salgado – Campinas, SP: Papirus, 1990. – (Série Oficio de arte e forma).

LACROIX, Maria de Lourdes Lauande. **São Luís do Maranhão:** corpo e alma. São Luís, 2012.
LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian. 2000.

LOPES, José Antônio Viana. **São Luís, ilha do Maranhão e Alcântara:** guia de arquitetura e paisagem. Sevilha: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Direccíon General de Arquitectura y Vivienda, 2008.

SEGAWA, Hugo. **Ao amor do público**: jardins no Brasil – São Paulo: Studio Nobel: FAPESP, 1996. – (Cidade aberta).

Voltar

ARQUITETURA NEOCLÁSSICA: A CHEGADA DO NEOCLÁSSICO NO BRASIL E SUAS INFLUÊNCIAS NA ARQUITETURA DE SÃO LUÍS – MA

Orientando: Khalid Lauande GONÇALVES – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientadora: Thaís Trovão dos Santos ZENKNER.
Profª. Drª. no Departamento de Urbanismo, CCT/UEMA.

O estudo da arquitetura neoclássica se mostra necessário por tratar-se de um importante período da história, vivido durante a virada do século XVIII para o XIX, levado pelo mesmo anseio de se buscar conhecimento sobre o passado antigo, para pesquisa, aprimoramento e até recriação observada à partir do retorno dos arquitetos das viagens que ficaram conhecidas como "Grande Tour". Para se descobrir a linguagem de um edifício, visando saber se o mesmo é clássico, é necessário observar se seus elementos decorativos estão ligados diretamente ou indiretamente à arquitetura considerada clássica – advinda da antiguidade greco-romana. Além disso para os gregos e romanos um edifício clássico também procura a harmonia e simetria entre as partes (SUMMERSON, 1994). Os elementos trabalhados na Grécia e Roma Antigas, apesar de similares, se mostram divergentes em tópicos observados. A Grécia, conhecida primordialmente pela sua arquitetura de templos, se mostra como perfeito exemplo de beleza plástica. As ordens de colunas, dórica; jônica e coríntia, assim como a estrutura das arquitraves, frisos, e frontões são conhecidos elementos na concepção estética e estrutural das edificações desse país. Já Roma, apesar de utilizar os elementos trabalhados nos templos advindos do intercâmbio cultural entre os dois países, é conhecido por seus arcos e suas abóbadas, as colunas toscanas e compósitas e colunas que foram meia-engastadas ou mesmo substituídas por grandes pilares (PEVSNER, 2015). Visando analisar a influência do estilo neoclássico na cidade de São Luís- MA, é preciso antes estudar o desenvolvimento do movimento, como surgiu, quais foram os principais edifícios, quais foram os gatilhos iniciais para a expansão e popularização do estilo, como ele chegou no Brasil e por fim, no Maranhão. Para alcançar os objetivos propostos, utilizamos uma metodologia que passou por momentos como o levantamento de fontes primárias e secundárias tratando das transformações ocorridas entre a segunda metade do século XVIII e início do XIX, assim como sobre o surgimento do movimento neoclássico na Europa, destacando Inglaterra e França, o estudo sobre o movimento nos Estados Unidos e destaque no Brasil, analisando arquitetonicamente edificações em cada uma dessas localidades. Fizemos também levantamento sobre os imóveis com características neoclássicas em São Luís, pesquisados na Biblioteca do IPHAM, Biblioteca Pública e no Arquivo Público. Para compreender o movimento neoclássico europeu, fizemos uma revisão bibliográfica com alguns autores, dentre eles destacamos Leonardo Benévolo (2006), Sir John Summerson (1994) e Nikolaus Pesvner (2002). Sobre o neoclássico no Brasil e em São Luís, a princípio, destacamos os livros de Souza (1994), Silva (1998) e Andrés (1998). Por fim, uma pesquisa de campo fora feita em São Luís, onde foi realizado um levantamento fotográfico de exemplares da arquitetura neoclássica na cidade, realizamos uma análise crítica dos dados, finalizando na elaboração de textos e imagens, apresentadas no relatório final. A pesquisa foi realizada em cinco etapas: na primeira, descrevemos o contexto na qual se passava as civilizações na metade do século XVIII e no início do século XIX. Entre os anos 1715 e 1789, o velho continente inicia um movimento filosófico e ideológico que antecede a revolução francesa, chamado Iluminismo; nele, era questionado a ligação entre igreja e Estado. Para representar a arquitetura em meio a essa nova ideologia, o estilo revivalista influenciado pelo "Grande Tour" se destaca, trazendo os princípios da arquitetura clássica. Esse estilo ficou

conhecido como neoclássico (SUMMERSON, 1994). Na segunda etapa do trabalho, foi abordado a disseminação do neoclássico pela Europa. Tal movimento surge em um continente que presencia o declínio de nações como Itália e Espanha. A redescoberta de cidades como Pompeia e Herculano, junto das gravuras do pintor e arquiteto Giovani Piranesi auxiliaram na divulgação do revivalismo clássico. O "Grande Tour" foram excursões de arquitetos e artistas que, ao longo do século XVIII, viajavam para estudar as ruinas da Grécia e Roma antigas, visando reconstruir suas características em suas respectivas nações. Dentre os casos apresentados no trabalho, as nações da Inglaterra e França, principais disseminadoras do estilo na Europa, foram escolhidas para análise. A primeira adota esse novo estilo como oficial da nação, buscando mostrar por meio da arquitetura a força e poder na qual o ascendente Império Britânico possuía, como observado em edificações como o Palácio de Buckingham, residência oficial da família real, com seus frontões triangulares e colunas em diversas ordens. Já a segunda, a França, pode ser considerada o berço da arquitetura neoclássica, divulgado por arquitetos como Jacques Soufflot e Claude Perrault, com edificações consideradas símbolos do revivalismo, como o Panteão Nacional de Paris, com sua cúpula imponente, fachada e interiores claramente clássicos. Na terceira etapa do trabalho, o estudo aborda a chegada do neoclássico nas Américas, destacando em primeiro momento a importância do ex-presidente estadunidense Thomas Jefferson, na qual estudou o estilo durante seus anos na Europa, divulgando como arquitetura da jovem nação americana, representando-a por meio de edifícios públicos como o Capitólio, com sua cúpula majestosa e fachada simétrica; estudamos também o desenvolvimento do estilo na América Latina, como observado na Argentina e Bolívia, ambas reagindo ao barroco proeminente, com edifícios públicos e privados apresentando detalhes classicistas. Na quarta etapa do trabalho foi abordada a chegada do movimento revivalista no Brasil. Nela, debate-se a importância da vinda da família real portuguesa para a colônia, assim como o papel da Missão Francesa na formação de arquitetos e artistas por advento da criação da Academia Imperial de Belas Artes que, sob orientação de mestres como Grandjean de Montigny, disseminaram o estilo pelo país, chegando a torna-lo arquitetura oficial da nação, como observado em edificações reais, a exemplo do Palácio de São Cristóvão e do Palácio Imperial de Petrópolis, ambos possuindo detalhes clássicos como a presença de frontões triangulares e o uso das ordens de colunas, assim como o desenho simétrico das suas fachadas, respeitando os ideais gregos de harmonia e repetição. Na quinta e última etapa do trabalho, o foco abordado foi o estudo de caso sobre a chegada do movimento neoclássico em São Luís, assim como a análise de edificações contempladas com tais características. Nela, observamos que tal linguagem arquitetônica não se limitou apenas na cópia e utilização de elementos como aplicado em outros estados do Brasil ou até mesmo países pelo mundo, sendo aqui adaptada às condições de clima equatorial, trabalhando com materiais e construções já existentes, mesclando elementos com conceitos locais, desenvolvendo assim novas tipologias de edifícios o surgimento dos sobrados e casas "portas-e-janelas". A influência e desenvolvimento crescente no âmbito cultural e econômico, trazidas por empresas e comerciantes foram cruciais para o desenvolvimento literário, cultural e consequentemente arquitetônico muitas vezes estudados por filhos de comerciantes da cidade que foram enviados para a Europa (ANDRÈS, 2002). Entre os edifícios analisados, encontra-se importantes sedes públicas, como: o Palácio dos Leões, sede do governo no estado; a Igreja da Sé, polo religioso; o Teatro Arthur Azevedo, como polo artístico; o Palácio Clóvis Beviláqua, como polo jurídico e a Biblioteca Pública Benedito Leite, como polo acadêmico, todas sempre apresentando elementos clássicos como as ordens de colunas e os métodos construtivos como arcos e abobadas. A origem e desenvolvimento do movimento são abordados e foram importantes para a compreensão dos fatores decisivos que desencadearam a divulgação do estilo. Os principais obstáculos encontrados para a produção desse trabalho foram na obtenção de imagens claras sobre os

elementos arquitetônicos das edificações, assim como a ausência de informação sobre determinadas edificações, sejam elas em São Luís ou no resto do mundo. Após realizada as visitas técnicas nas edificações que foram analisadas na cidade de São Luís, ampliamos o conhecimento sobre o neoclássico e seus elementos arquitetônicos. Em conversa com membros da curadoria de edificações como o Palácio dos Leões e do Palácio Clovis Beviláqua, percebemos a ausência de trabalhos científicos que abordem tanto a história quanto as reformas desses edifícios. Deixo aqui nossa contribuição para trabalhos futuros, que visem complementar essa obra e enriquecer o acervo do estado sobre edificações locais.

Palavras-chaves: Neoclassicismo, Arquitetura, São Luís.

REFERÊNCIAS

ANDRÉS, Luís Phelipe de Carvalho Castro. **Centro histórico de São Luís - Maranhão: patrimônio mundial.** São Paulo: Audichromo, 1998.

BENÉVOLO, Leonardo. **História da Arquitetura Moderna.** São Paulo: Perspectiva, 2006.
BUENO, Barbara Izadora. et al. **Monumentos históricos do Maranhão – Revisão e Atualização.** São Luís: SIOGE, 2015.

CARMONA, João Sêco. **Iconografia do Brasil Imperial. Génese do Museu Imperial de Petrópolis e os registos fotográficos.** Rio de Janeiro, 2016.

DANTAS, Regina Maria Macedo Costa. **A Casa do Imperador: do Paço de São Cristóvão ao Museu Nacional.** Rio de Janeiro, 2007.

DUARTE, Sebastião Moreira; SILVA, Silvano Alves Bezerra da. **O Tribunal de Justiça do Maranhão.** São Luís: Tribunal de Justiça do Maranhão, 2013.

LOPES, José Antonio Viana. **São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: guia de arquitetura e paisagem = San Luis Isla de Marañón y Alcántara: guia de arquitectura y paisaje.** – Ed. Bilíngue – Servilla, 2008.

PEVSNER, Nikolaus. **Panorama da arquitetura ocidental.** São Paulo: Martins Fontes, 2002.

SILVA. F. Olavo Pereira. **Arquitetura Luso Brasileira no Maranhão.** Belo Horizonte: Formato, 1998.

SOUSA, Alberto. **Arquitetura neoclássica brasileira: um reexame.** São Paulo: Pini, 1994.

SUMMERSON, Sir John. **A linguagem clássica da arquitetura.** São Paulo: Martins Fontes, 1994.

Voltar

ARQUIVOS FOTOGRÁFICOS E AUDIOVISUAIS NO REGISTRO DA MEMÓRIA ESPORTIVA DA CIDADE DE SÃO LUÍS

Orientando: Thyego Frederico Vilhena FEITOSA - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientadora: Rose-france De Farias PANET.
Profª Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA

A pesquisa, refere-se à memória esportiva da cidade de São Luís, Maranhão. Foi dado enfoque ao futebol, haja visto a sua importância como esporte de massas, e por consequência, o estádio, como exemplar tipológico de uma arquitetura de massas. O recorte temporal a ser analisado compreende: a gênese esportiva ludovicense, nas primeiras décadas do século XX (1900-1930); e posteriormente, a construção dos principais estádios e o auge dos principais clubes (1950-1990). A partir do tema proposto, objetiva-se realizar uma análise das principais locações esportivas da capital maranhense frente ao contexto socioeconômico de sua construção e a atual realidade espacial. O processo metodológico, desenvolveu-se em sucessivas etapas para o alcance do produto final. A primeira etapa, inicia-se com a pesquisa de referências bibliográficas com o objetivo de contextualizar as locações esportivas na história ocidental da humanidade, com destaque para os estádios de futebol. Por conseguinte, trata-se também da evolução arquitetônica desses espaços. A segunda etapa, refere-se a pesquisas no Museu de Audiovisual do Maranhão; Biblioteca Benedito Leite e Arquivo Público do Estado do Maranhão, em se explorou imagens de eventos onde se pudesse visualizar inaugurações de obras arquitetônicas e urbanas ligadas ao esporte na cidade de São Luís. A terceira etapa, a partir da coleta de imagens feita na etapa anterior, tornou-se possível a realização de entrevistas com pessoas que obtiveram frequência nas praças esportivas registradas nas imagens referentes ao recorte trabalhado. As entrevistas foram feitas a partir de um questionário referente aos aspectos subjetivos da vivência do entrevistado relacionados ao esporte. De forma a auxiliar a rememoração de eventos, e em proveito das imagens coletadas, utilizou-se o método foto-elicitação, que entende-se como a apresentação de fotografias ao entrevistado, com o objetivo de incentivar a fala de suas lembranças ou na citação de aspectos para além das indagações feitas. Por fim, a quarta e última etapa, refere-se a redação final do texto relacionado aos resultados da pesquisa. Em observação ao recorte escolhido, tornou-se necessário que parte dos entrevistados, tivessem uma idade avançada, nesse sentido a pesquisa utiliza como base bibliográfica o trabalho de Ecléa Bosi, "Memória e Sociedade: Lembranças de Velhos", para a compreensão das narrativas orais de idosos na construção da história local. Um mundo social que possui diversidade e riqueza não conhecida, pode ser apreciado pela memória dos idosos. Momentos desse mundo perdido podem ser compreendidos pelas gerações atuais, de forma a trazer um entendimento sobre o presente. O diálogo evocativo de um idoso, demonstra habitualmente uma experiência profunda: repassada de nostalgia, revolta, resignação pelo desfiguramento das paisagens valiosas, pela desaparição de entes amados, assemelha-se a uma obra de arte. Aos ouvidos atentos, é desalienadora, pois contrasta a riqueza e a potencialidade do homem criador de cultura com a figura digna de misericórdia do consumidor atual. (BOSI,1995) As três principais construções esportivas da capital maranhense, quando analisadas a partir das décadas de suas construções, revelam três momentos distintos de uma cidade em desenvolvimento. De forma inicial, o Estádio Santa Isabel, construído em meados da década de 1910, surge a partir de um núcleo urbano concentrado, o qual começa a se desenvolver através das fábricas implantadas no final do século XIX. O Estádio, construído no terreno da Fábrica Santa Isabel, revela-se como principal praça esportiva da cidade até a década de 1950,

quando houve a sua substituição pelo Estádio Nhozinho Santos. O futebol brasileiro a partir desta década, inicia o seu período áureo, com a conquista de títulos mundiais (1958, 1962, 1970) e por consequência, a popularização do esporte em todo o país. A capital maranhense, com o declínio dos empreendimentos fabris, aliada a desconcentração comercial e industrial para outras áreas do estado, assume o papel de núcleo administrativo por excelência.

Figura 1. Cartão Postal do Estádio Nhozinho Santos, década de 1970.
Figura 2. Fotografia aérea do Estádio Castelão, década de 1980.



Fonte: MAVAM, 2018.

A terceira praça esportiva, o Complexo Esportivo Canhoteiro, surge na década de 1980, com proporções surpreendentes, no qual destacam-se o Estádio Castelão e o Ginásio Castelinho. A cidade de São Luís, estava neste momento, em notório crescimento populacional e expansão urbana, iniciadas com a construção da Ponte do São Francisco na década de 1970. A instalação de empreendimentos portuários, estimula a economia local, além, promover boas expectativas para o desenvolvimento da cidade, a qual obteve uma movimentação considerável da construção civil no período. No entanto, apesar da grandeza inicial, não houve o correto acompanhamento tanto do Complexo Esportivo, quanto do crescimento urbano, os quais, apresentam-se como deficitários na atualidade, de forma a necessitar de intervenções infraestruturais. O diálogo apresentado, obteve como interlocutores principais, as memórias relatadas em entrevistas, somadas a coleta de fotografias das praças esportivas locais. A partir desse intercâmbio de informações, foi possível aproximar-se de uma conjuntura espacial, no caso do Estádio Santa Isabel, não mais existente. No que refere-se às duas praças ainda em atividade, houve a compreensão de sua importância para o desenvolvimento esportivo local e como ferramentas ainda essenciais para o futuro. As memórias relatadas, abordam diferentes características do esporte ludovicense, as quais partem muitas vezes de aspectos subjetivos de suas vivências pessoais, para que de forma posterior, haja a convergência para uma insatisfação geral com a atual desconfiguração das praças esportivas locais.

Palavras chave: Memória, Fotografias, Esporte.

REFERÊNCIAS

ACERVO PESSOAL DE RAMSSÉS SILVA, 2019.

ABREU, Maurício de Almeida, **Sobre a memória das cidades**, Revista da Faculdade de Letras-Geografia 1 série, Vol. XIV, Porto, 1998, pp. 77-97.

ÁLBUM DO ESTADO DO MARANHÃO, São Luís: s/n, 1923.
ÁLBUM DO ESTADO DO MARANHÃO, São Luís: s/n, 1950.

ARGAN, Giulio Carlo, **História da arte como história da cidade,** São Paulo, Martins Fontes, 1998.

ARRUDA, Miguel Jorge, **O Estádio na Cidade Contemporânea: caso particular dos Estádios de Futebol e o Euro 2004,** Dissertação (Mestrado em Arquitetura)- Instituto Superior Técnico Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2009.

BOSI, Ecléa, **Memória e Sociedade: Lembranças de Velhos**, São Paulo, Companhia das Letras, 1995.

CARVALHO, Claunísio Amorim, **Terra, Grama e paralelepipedos: Os primeiros tempos do futebol em São Luís (1906-1930),** São Luís, Café & Lápis, 2009.

CERETO, Marcos Paulo, **Arquitetura de Massas: O caso dos estádios brasileiros,** 2003, Dissertação (Mestrado em arquitetura) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

HALBWACHS, Maurice, **A memória coletiva**, São Paulo, Editora Revista dos Tribunais LTDA, 1990.

KOSSOY, Boris, **Fotografia e História**, São Paulo, Ateliê Editorial, 2001.

LACROIX, Maria de Lourdes Lauande, **São Luís do Maranhão Corpo e Alma**, São Luís, 2012.

LOPES, José Antonio Vianna, et al, **São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: guia de arquitetura e paisagem,** Sevilla: Dirección General de Arquitectura y Vivienda, 2008.

OLIVEIRA, Antonio Guimarães de, **Pregoeiros e Casarões**, São Luís,2015.

SILVA, Rodrigo José de Oliveira, **DETALHES ARQUITETÔNICOS – Estudo das linguagens arquitetônicas do século XX, no centro histórico de São Luís**, relatório final de pesquisa, São Luís, 2016.

Voltar

AS OBRAS PÚBLICAS OITOCENTISTAS NO INTERIOR DA PROVÍNCIA DO MARANHÃO -- 1848-1868

Orientanda: Lara Maria Barbosa MARTINS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

Orientador: Érico Peixoto ARAUJO.
Prof. Dr. do Centro de Ciências Tecnológicas, CCT/UEMA.

Colaboradores: Adriana Aranha Rio BRANCO. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

Segundo os ensinamentos de Zucconi (2009), as cidades possuem formas de progresso em tempos e modos diferentes. Assim, notasse que o crescimento demográfico e o desenvolvimento industrial são considerados as duas faces de um mesmo ciclo expansivo que criaram novos modelos de urbes. As obras públicas nos centros urbanos de Paris e Londres, no século XIX, contribuíram para o surgimento de cidades referências no mundo inteiro. As políticas públicas adotadas nas respectivas capitais conciliaram a explosão demográfica, em detrimento da saída do homem do campo para trabalhar nas indústrias, com um planejamento urbano conveniente. No Brasil, destacou-se na época, o Rio de Janeiro, que era a capital brasileira. A maioria dos recursos eram enviados para melhorá-la e ser considerada o centro do país.. Segundo Araújo (2016), as obras na província maranhense só tiveram impulso após a criação da Diretoria de Obras Públicas, mas a mesma dissolveu-se pouco tempo depois por falta de recursos para mantê-la. O intuito da pesquisa é catalogar e compreender de forma esclarecida a história do desenvolvimento do estado. Autores como Zucconi (2009), Salgueiro (2001), Reis (2010), Colchete Filho (2008), Schulz (2008), Dolnikoff (2005), Andreatta (2006) e Jacinto (2005) contribuíram para a revisão bibliográfica da pesquisa, além de outros documentos utilizados (discursos presidenciais provinciais e periódicos da época). A fins didáticos, o estudo das intervenções nos interiores se dividiu em dois decênios, de 1848 a 1858, e de 1859 a 1868. No primeiro decênio, as obras públicas de grande destaque e de maior orçamento, foram a estrada de Caxias a capital do Piauí e a estrada do Barra do Corda a Chapada. O quadro 1 mostra um trecho da tabela que corresponde aos anos de 1848 a 1858. O quadro 02 resume quantas obras de cada categoria foi realizada nesse decênio.

Obra	**Classificação da Obra**	**Tipo do Serviço**	**Custo**	**Aspectos Relevantes**
1848				
Prisão do Brejo	Edifício Público	Construção	22:350$ reis	"A obra fôra mal construida por despacho de 19 de junho ultimo foi indeferido o requerimento em que o arrematante pedia o pagamento da prestação devida, qaundo a obra chegasse á esse estado."
Ponte do Rio Mocambo	Obra Pública	Construção	3:000$ reis	"Em 11 de Novembro de 1847 celebrou-se hum additamento ao contracto primordial relativamete ás madeiras de construcçaõ, e espaçando por mais onze mezes o prazo da concluzaõ da obra. O arrematante já percebeu as duas primeiras prestaçoens."

1856				
Estrada de Caxias à Teresina	Obra Viária	Construção	10:330$880 reis	"Até 31 de março passado a despesa mentava em reis 10:330$880, comprehendidos nella o custo das ferrametas e bois de carros e os vencimentos dos empregados, cumprindo notar que quasi metade da quantia é a importancia do fornecimento de viveres aos operarios.
Estrada da Barra do Corda a Pedreira	Obra Viária	Construção	5:460$000 reis	"A importancia total despendida foi de 5:460$000 reis, e, portanto, custou cada legoa 214$000reis."

Quadro 1. Algumas obras que ocorreram entre 1848 e 1858 no interior da Província do Maranhão.

OBRAS ENTRE 1869 E 1878	
CLASSIFICAÇÃO DA OBRA	**QUANTIDADE**
HIDROVIÁRIA	6
INFRAEST. URBANA	1
PORTUARIA	1
EDIFÍCIO PÚBLICO	16
VIÁRIA	18
TOTAL	**42**

Quadro 2. Classificação e quantidade total das obras que ocorreram entre 1848 e 1858 no interior da Província do Maranhão.

No segundo decênio, entre 1859 e 1868, destacaram-se a construção, principalmente, de obras de infraestrutura viárias e edifícios públicos. Constam nos relatos dos discursos, periódicos e manuscritos que cerca de quarenta e três obras públicas estavam sendo executadas durante esse período. O quadro 4 contabiliza quantas obras foram executadas a partir da classificação. Nota-se mais investimentos nos edifícios públicos e nas estradas.

Obra	**Classificação da Obra**	**Tipo do Serviço**	**Custo**	**Aspectos Relevantes**
1863				
Matriz e Igreja de S. Joaquim do Bacanga	Edifícios Públicos	Construção	2:380$416	"Pareceo-me que a obra fôra bem começada, e que o futuro da povoação ali em começo deve ser tão prospero, desde que se conclua a obra do canal, que resolvi encarregar ao predito engenheiro da conclusão simultanea da igreja."
Estrada de Monção a Carolina	Infraestrutura Viária	Construção	V.N.I	"aguardão-se az informações que forão pedidas por meu digno antecessor ao juiz de direito da Carolina, para tomar-se uma resolução definitiva[...]"
1867				
Casa da Camara do Mearim	Edifícios Públicos	Reparos	3:357$000 reis	"Por se não ter ninguem querido incumbir d'elle por arrematação, ordenei que fosse feito por administração. O referido director tracta de obter n'aquella localidade fornecedores de materiaes, e operarios para dar começo aos trabalhos."
Ponte do Mocambo	Infraestrutura Viária	Reparos	11:610$562 reis	"[...] sujeitando-se o arrematante ao desconto de reis 3:520$018 sobre a quantia de... 11:610$562 reis, por que foi ella arrematada, visto ter elle a seu arbitrio alterado as dimensões estabelecidas no projecto."

Quadro 3. Algumas obras que ocorreram entre 1859 e 1868 no interior da Província do Maranhão.

OBRAS ENTRE 1879 E 1888

TIPO DA OBRA	QUANTIDADE
HIDROVIÁRIA	2
EDIFÍCIO PÚBLICO	12
VIÁRIA	12
TOTAL	**26**

Quadro 4. Classificação e quantidade total das obras que ocorreram entre 1859 e 1868 no interior da Província do Maranhão.

No século XIX, as condições poucos favoráveis para a realização de obras públicas resultou no atraso do desenvolvimento da província. A escassa infraestrutura e comunicação com o interior dificultavam ainda mais o processo. O tesouro tinha poucos recursos para investir em benfeitorias públicas e por isso o estado se desenvolveu lentamente. Ainda assim, foi possível catalogar um número relativo de obras que aconteceram durantes esses 20 anos.

Palavras-chave: Obras públicas, Governo, Maranhão.

REFERÊNCIAS

ZUCCONI, Guido. **A Cidade do Século XIX**. 1ª edição. Brasil: Perspectiva, 2009

SALGUEIRO, Heliana Angotti. **Cidades Capitais do Século XIX: Racionalidade, Cosmopolitismo e Transferência de Modelos**. 1 edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001

ARAUJO, Érico Peixoto. **Aparato burocrático e obras públicas no ordenamento urbano de São Luís.** 2016. 341 f. Tese (Doutorado em Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Voltar

AS OBRAS PÚBLICAS OITOCENTISTAS NO INTERIOR DA PROVÍNCIA DO MARANHÃO (1869-1888)

Orientanda: Ana Beatriz Pinheiro e PINHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientador: Érico Peixoto ARAUJO.
Prof. Dr. do Centro de Ciências Tecnológicas, CCT/UEMA.

Colaboradores: Maira Sauáia de MOURA - Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

As obras públicas nos centros urbanos são associadas ao poder e desenvolvimento de uma região. No século XIX, as intervenções aplicadas em Paris e Londres, serviram para inspirar as cidades em crescimento do mundo todo. Segundo Zucconi (2009), esse período foi responsável por deixar no território das estações ferroviárias, os estabelecimentos comerciais, as lojas de departamento, entre outras construções. O homem do campo se transformou no operário que vive em situações precárias para morar na metrópole. Gerando uma explosão populacional. Em 1901, Londres atinge 4.200.000 de habitantes, a maioria vivendo em habitações insalubres com condições higiênicas inaceitáveis (ZUCCONI, 2009). O Rio de Janeiro, capital do Brasil, já recebia grandes investimentos em edifícios públicos e na infraestrutura urbana. Entretanto, a cidade de São Paulo se desenvolvia lentamente e o resto do estado mais ainda. A inauguração da São Paulo Railway em 1867, uma ferrovia, possibilitou que o território se conectasse e a economia da região evoluísse (REIS, 2010). Quanto à província do Maranhão, os recursos eram escassos para melhorias, no entanto, Araujo (2016) afirma que muitas benfeitorias aconteceram depois da implantação da Diretoria de Obras Públicas (DOP), e esta pesquisa tem o objetivo de identificá-las e resgatar a história do estado. A pesquisa amparou-se em revisão bibliográfica, a partir dos autores Zucconi (2009), Salgueiro (2001), Schulz (2008) e Reis (2010), e em pesquisa documental, utilizando de discursos presidenciais provinciais e periódicos da época. A fins didáticos, o estudo das intervenções nos interiores se dividiu em dois decênios, de 1869 a 1878, e de 1879 a 1888. No primeiro decênio, as obras públicas de grande destaque e de maior orçamento, foram o Canal da Lagem Grande e a estrada do Coroatá ao Mearim. Conforme Vaz Junior (1879), a execução do canal serviria tirar as pedras que comprometiam a navegação naquele trecho do rio Mearim. A via que partiria do Coroatá era importante pois facilitaria o trânsito de carros e carroças empregados na condução dos produtos da lavoura. Para sintetizar o conteúdo coletado nos discursos e dos periódicos do século XIX, foram criados quadros que apresentam a classificação da obra, o tipo do serviço, o orçamento e informações complementares. O quadro 1 mostra um trecho da tabela que corresponde aos anos de 1869 a 1878. O quadro 02 resume quantas obras de cada categoria foi realizada nesse decênio.

Obra	**Classificação da Obra**	**Tipo do Serviço**	**Custo**	**Aspectos Relevantes**
1872				
Estrada do Mearim á Chapada	Obra Viária	Construção	20:000$000 reis	A estrada deveria ter três metros de largura e concluída em três anos.

1874				
Estrada do Coroatá ao Mearim	Obra Viária	Construção	52:099$130 réis	Os cidadãos Antonio Emiliano d'Almeida Braga e Raymundo Vieira Nina foram encarregados da obra.
Canal da Lagem Grande	Obra Hidráulica	Construção	50:000$000 réis	A primeira prestação, de 20:000$000 foi paga ao contratado.

Quadro 1. Algumas obras que ocorreram entre 1869 e 1878 no interior da Província do Maranhão.

OBRAS ENTRE 1869 E 1878	
CLASSIFICAÇÃO DA OBRA	**QUANTIDADE**
HIDRÁULICA	4
PORTUARIA	3
EDIFÍCIO PÚBLICO	21
VIÁRIA	11
TOTAL	**39**

Quadro 2. Classificação e quantidade total das obras que ocorreram entre 1869 e 1878 no interior da Província do Maranhão.

No segundo decênio, entre 1879 e 1888, destaca-se novamente o Canal da Lagem Grande, que de acordo com o presidente Vasconcellos (1880), em 1880 foram concluídas as obras do primeiro canal, e a estrada da Estiva. Esta via férrea pretendia a ilha de São Luís ao continente, e traria inúmeras vantagens: Suprimiria os perigos da passagem do Boqueirão, onde os vapores desaparecem; colocaria uma região fértil e abundante em comunicação com a capital; e o gado seria transportado em condições favoráveis, em apenas duas horas, invés de passar dias em pequenos barcos. O quadro 4 contabiliza quantas obras foram executadas a partir da classificação. Nota-se mais investimentos nos edifícios públicos e nas estradas.

Obra	**Classificação da Obra**	**Tipo do Serviço**	**Custo**	**Aspectos Relevantes**
1879				
Canal da Lagem Grande, no Rio Mearim	Obra Hidráulica	Construção	50:000$000 réis	O contratante, João Etchegoyn, informa que estão concluídas as obras do primeiro canal.
Estrada do Cutim a Estiva	Obra Viária	Construção	V.N.I	Construção de uma linha ferrea partindo do Cutim, no ponto em que termina a linha de tração animada, à margem do Itibiry. Prazo de 2 anos para a sua conclusão.
1885				
Quartel da Cidade de Caxias	Edifício Público	Reparos	5:420$018 reis	Orçamento elaborado em 12 de agosto de 1883 para concertos no quartel.

Quadro 3. Algumas obras que ocorreram entre 1879 e 1888 no interior da Província do Maranhão.

OBRAS ENTRE 1879 E 1888	
CLASSIFICAÇÃO DA OBRA	**QUANTIDADE**
HIDRÁULICA	3
PORTUARIA	5
EDIFÍCIO PÚBLICO	14
VIÁRIA	9
TOTAL	32

Quadro 4. Classificação e quantidade total das obras que ocorreram entre 1869 e 1878 no interior da Província do Maranhão.

A província do Maranhão, no século XIX, tinha uma infraestrutura precária. Suas vias de comunicação eram intrafegáveis, a navegação fluvial estava comprometida e os edifícios encontravam-se em maus estados. O tesouro tinha poucos recursos para investir em benfeitorias públicas e por isso o estado se desenvolveu lentamente. Apesar do atraso, uma quantidade considerável de obras foi realizada entre os anos 1869 e 1888, e identificá-las é uma forma de resgatar a história do Maranhão e compreender a configuração atual do território.

Palavras-chave: Obras públicas, governo, Maranhão.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Érico Peixoto. **Aparato burocrático e obras públicas no ordenamento urbano de São Luís.** 2016. 341 f. Tese (Doutorado em Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

REIS, Nestor Goulart. **Dois séculos de projetos no estado de São Paulo**: Grandes Obras e Urbanização. v. 1, 180 p. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial, 2010.

VASCONCELLOS, Luiz de Oliveira Lins de. **Relatorio apresentado por S. Exc. Snr. presidente da provincia, Dr. Luiz de Oliveira Lins de Vasconcellos, á Assembléa Legislativa Provincial. Por occasião de sua installação no dia 13 de fevereiro do corrente anno.** Maranhão. Impresso da Typ. do Paiz, 1880. Último acesso: http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/384/000002.html. 21 de setembro de 2018.

VAZ JUNIOR, José Caetano. **Relatorio com que o Exm. Snr. Coronel José Caetano Vaz Junior passou a administração da provincia ao Exm. Snr. Dr. Luiz de Oliveira Lins de Vasconcelos no dia 24 de julho de 1879.** Maranhão. Impresso da Typ. Imperial de Ignacio José Ferreira, 1879. Último acesso: http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/383/000001.html. 18 de setembro de 2018.

ZUCCONI, Guido. **A cidade do século XIX**. São Paulo: Perspectiva, 2009.

Voltar

DETALHES DA ARQUITETURA MODERNA NO CENTRO DE SÃO LUÍS (Apoios APP Universal 2016)

Orientando: Oton Gonçalves DE SÁ NETO - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo – UEMA

Orientadora: Grete Soares PFLUEGER.
Prof. Dra. Adjunta II do Curso de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Colaboradores: Pedro Adálio Brito Silva MARINHO - Graduando em Arquitetura e Urbanismo – UEMA

Através desse relatório, descreve-se o andamento do ano de pesquisa da bolsa de iniciação científica PIBIC CNPq, 2018/2019, do projeto intitulado "Detalhes da arquitetura moderna no centro de São Luís", que tem como objetivo realizar o levantamento de detalhes da arquitetura moderna através de fotografia do acervo urbano e arquitetônico do centro histórico de São Luís e dos eixos de expansão da cidade, compreendendo o contexto histórico e urbano em que se inserem, para o melhor compreensão de como se manifestaram as tipologias e sensibilização quanto à preservação do patrimônio do século XX. A pesquisa finaliza-se em um processo de reestruturação e de redirecionamento, devido às críticas construtivas anotadas no Pré-SEMIC, em abril deste ano, e à mudança de foco com a renovação da mesma, na qual são colhidos novos dados e referências bibliográficas, concluindo-se então na fase dissertativa, que consta a análise dos dados coletados visando a elaboração da produto final da pesquisa. O presente trabalho tem o intuito de mostrar os detalhes além da arte, foco da primeira pesquisa realizada anteriormente, dentro da arquitetura moderna, apresentando o contraste e a importância de elementos arquitetônicos como atrativos reimaginados para esse estilo arquitetônico e como ele foi inserido na cidade de São Luís, representando, em conjunto da sua arquitetura, uma consolidação do processo de urbanização modernista da cidade. Realizar pesquisa e levantamento de detalhes da arquitetura moderna através do desenho e fotografia do acervo urbano e arquitetônico do centro histórico de São Luís e dos eixos de expansão da cidade, compreendendo o contexto histórico e urbano em que se inserem, para a melhor compreensão de como se manifestou a tipologia e sensibilização quanto à preservação do patrimônio do século XX. A importância desta pesquisa é identificar os detalhes dos exemplares da arquitetura moderna do período de 1935 a 1985, contextualizando tal linguagem arquitetônica em São Luís e referenciando-a Brasil afora a partir de autores como Cavalcanti (2001), Segre (2013), Segawa (1998) e Bruand (1991) na perspectiva da elaboração de uma catalogação das obras através de mapeamento para identificar os exemplares arquitetônicos construídos neste período. Uma ferramenta metodológica foi a pesquisa de campo para identificação dos exemplares do estudo, ressaltando, através da fotografia e desenho de detalhes, a linguagem arquitetônica dos imóveis construídos como símbolos da modernidade na cidade, chamando a atenção para as descaracterizações e demolições que vêm ocorrendo no processo de reabilitação e requalificação de alguns destes imóveis. As influências do moderno na arquitetura chegaram a São Luís do Maranhão a partir do ano de 1929 com a construção de edifícios públicos institucionais impulsionados pela era das renovações urbanas contidas no plano urbano de remodelação da cidade de 1936, idealizado pelo urbanista Otacílio Saboia Ribeiro. Segawa (1998) discorre sobre os anos de 1950 como um momento de grande mudanças e migrações do campo para a cidade no contexto de um conturbado momento político com o suicídio de Getúlio Vargas e ascensão de Juscelino Kubistchek. JK tinha um plano de metas desenvolvimentista para implantação de infraestruturas de transportes, indústrias e serviços, além da transferência da capital do Estado

para Brasília, que gerou uma intensificação da construção civil e da arquitetura. Nesta perspectiva o acervo da arquitetura industrial se expande a partir do crescimento da indústria e surgem novos programas de grande porte como a construção de hidrelétricas, terminais rodoviários de passageiros, aeroportos, terminais de integração e estações de metrô, além de centrais de abastecimento. É a partir do panorama supracitado que o presente relatório se propõe a contextualizar três construções em São Luís, exercitando a catalogação a partir da seleção de edifícios industriais, aeroportos e centrais de abastecimento, identificando seus elementos arquitetônicos e discorrendo sobre a situação destes edifícios na contemporaneidade. O primeiro edifício selecionado para este artigo é o Aeroporto Marechal Hugo da Cunha Machado ou Aeroporto do Tirirical, como era popularmente conhecido devido ao bairro de mesmo nome no qual o mesmo se situava, fazendo parte do primeiro eixo de expansão urbana de São Luís. Na documentação histórica da INFRAERO foi possível encontrar o registro de que no ano de 1942, o então governador Paulo Ramos deu início à obra do Aeroporto Marechal Cunha Machado a fim de atender à base aérea do exército brasileiro, sendo, no ano seguinte, ampliado para dar suporte também à base estadunidense. O local, inaugurado em 1956, começou como uma casa de alvenaria e na década de 1970 teve sua jurisdição administrativa transferida para a empresa INFRAERO e subsequentemente sofreu uma grande reforma de ampliação ao receber um projeto moderno de autoria ainda desconhecida. O segundo é o edifício da CEASA-MA, denominação popular das centrais de abastecimento, que são empresas estatais ou de capital misto destinadas a promover, desenvolver, regular, dinamizar e organizar a comercialização de produtos da hortifruticultura a nível de atacado em uma região. A CEASA de São Luís foi construída em 1977, de acordo com Mourão (2009), e inaugurada em 03 de julho de 1978 como apresenta o marco de inauguração no sítio da edificação. O prédio de características modernas se tratava de uma sede administrativa que fazia parte de um conjunto de edificações, em sua maioria galpões, em um terreno situado na Avenida Jerônimo de Albuquerque, parte do segundo eixo de expansão da cidade. A estratégia de sua implementação fazia parte de um método do governo da época, que acreditava na proporcionalidade entre expansão e progresso para satisfazer a população, no entanto, o eixo de expansão no qual se situa a central de abastecimento tornou-se, como era intendido, uma nova centralidade da capital maranhense e, por conseguinte, é motivo de discussão entre administradores públicos e técnicos do planejamento urbano, uma vez que causa diversas problemáticas por funcionar como uma grande feira contrariando a função de uma central de distribuição. Representando a arquitetura fabril, o terceiro prédio é a fábrica pertencente à empresa Concreto Redimix & Pedreira Anhaguera S/A. Apesar de pouca documentação histórica encontrada sobre o exemplar, trata-se de um exemplar da arquitetura moderna industrial. As formas sinuosas e elementos geométricos definem o tempo da edificação por si só, apresentando-a como um dos mais relevantes modelos da arquitetura modernista em São Luís. A catalogação e inventários destes três edifícios representantes da arquitetura moderna pós 1950, que foram construídos nos eixos de expansão urbana de São Luís, significam um passo a mais na pesquisa da arquitetura moderna na capital ludovicense por caracterizarem novos programas e dinâmicas da cidade na segunda metade do século XX: indústrias, transportes e serviços de grandes porte, que, aliados aos edifícios institucionais como as sedes dos Correios, DNER e INSS: os marcos iniciais da arquitetura moderna na cidade, complementam o acervo da arquitetura do século XX em São Luís. A análise das obras arquitetônicas do período moderno é uma forma de compreender como se comportou a interface entre a arte e arquitetura moderna em São Luís, levando em consideração o que se pondera como ornamento moderno. Os detalhes identificados mostram a contradição entre o que a corrente modernista pretendia e o que realmente fazia. A dificuldade de acesso às plantas originais e documentação histórica ainda se configura como um grande desafio da pesquisa em andamento e demonstra o descaso com

a salvaguarda e conservação do acervo da arquitetura moderna em nossa cidade. O exercício de analisar o processo de urbanização do século XX e situar as arquiteturas como elementos de consolidação de tal, compreendendo o cenário socioeconômico e a produção das cidades e arquiteturas no Brasil, assim como os elementos que nelas se manifestam nas época, é necessário para que as linguagens e seus atributos não desapareçam conforme o ritmo avassalador que a cidade contemporânea se constrói.

Palavras-chave: Arquitetura moderna, Detalhes modernos, Século XX.

REFERÊNCIAS

BRUAND, Yves. Arquitetura Contemporânea no Brasil. Ed. Perspectiva, São Paulo. 1991.

CAVALCANTI, L. A. P. Quando o Brasil era Moderno: Guia de arquitetura. Aeroplano editora, 2001.

MOURÃO, Ivens Roberto de Araújo. Breve história do mercado atacadista de hortigranjeiros no Brasil. Revista de Administração Municipal - MUNICÍPIOS – IBAM. Julho/Setembro de 2009 Ano 54 - Nº 271 31.

SEGAWA, Hugo. Arquiteturas no Brasil: 1900-1990. São Paulo: EDUSP, 1998.

SEGRE, Roberto. Ministério da Educação e Saúde: Ícone urbano da modernidade brasileira. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2013.

Voltar

DIÁLOGOS DA MEMÓRIA URBANA E REGISTROS AUDIOVISUAIS E FOTOGRÁFICOS DA CIDADE DE SÃO LUÍS: UM RECORTE SOBRE EMPODERAMENTO DAS MULHERES NAS RUAS

Orientanda: Mayra Santos FONSECA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo – UEMA.

Orientadora: Rose-France de Farias PANET.
Profª. Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Segundo Ines Madariaga (2004), o urbanismo é a atividade que objetiva intervir sobre a realidade urbana presente, logo, se o mesmo desconhecer acerca da vida, memória e trabalho das mulheres, poderá, de que forma, contemplar sua existência nas cidades? Destarte, essa investigação de caráter histórica e investigativa é proposta para analisar as memórias das mulheres que vivenciaram a urbe de São Luís durante a década de 70. Esse recorte temporal foi considerado ímpar por ser um momento de contínuas transformações políticas, urbanas e sociais no País como um todo, sobretudo na capital ludoviscense. A construção dessa pesquisa com foco no recorte de gênero demanda certa problematização da posição ocupada pela mulher no corpo social, indo de encontro com a vertente sociológica que trata a verdade como uma construção de discurso (FOCAULT, 1925), no qual o "ser mulher" é uma alíquota indispensável para tal questionamento (Butlher; Judith, 2013; Beauvoir; Simone, 1940; Connell e col, 2015). Sob esse ângulo, dialogar sobre a memória urbana pressupõe também em sua própria sentença a conversação como forma de gerar conhecimento, seja ele advindo de vertentes teóricas ou saberes populares. A narração da memória, na Grécia Antiga, era tida como algo divinal, de procedência da deusa grega *Mnemosyne*. A sua definição básica é, em partes, semelhante ao ato de registrar, ou seja, documentar e historiar fatos ocorridos. Para além das habilidades desempenhadas pela câmera fotográfica, o cérebro humano é capaz de registrar imagens, cheiros e sentidos de momentos por ele vivenciados, eternizá-los dentro de certas circunstâncias. No campo de estudo da memória biológica, como já supracitada, há toda uma segmentação que explica a formação das unidades de memória, chamadas de *engramação mnéstica*[33], contudo, para este estudo será utilizado primeiramente conceitos mais voltados para os campos da sociologia e psicologia, por se tratar de uma análise da reminiscência em sociedade. Eclea Bosi (1994) foi a primeira abordagem teórica do texto, onde ela apresentou os pensamentos de Bergson (1986) com a memória-hábito e a lembrança pura, e os ideais de Halbwachs (1925) sobre a dimensão cultural da memória. Esse segundo pensamento foi estabelecido como pilar para a montagem das entrevistas aqui feitas, já que o texto é dispõe de uma etapa em campo. Maurice Halbwachs (1925) tratará do recordar como uma predisposição do seu grupo social e instituições que o cercam, expondo o termo "quadros sociais da memória", onde não se deve considerar apenas o que é lembrado, mas também o sujeito que o lembra. Outros fatores referenciados serão também o da memória coletiva e a memória registrada.

> "Na maior parte das vezes, lembrar não é reviver, mas refazer, reconstruir, repensar, com imagens e ideias de hoje, as experiências do passado. A memória não é sonho, é trabalho. Se assim é, deve-se duvidar da sobrevivência do passado, "tal como foi", e que se daria no inconsciente de cada sujeito. A lembrança é uma imagem construída pelos materiais que estão, agora, à nossa disposição, no conjunto de

[33] DALGALARRONDO, Paulo. Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais. Porto Alegre: Artmed, 2008.

> representações que povoam nossa consciência atual." (BOSI, 1994, pág. 17, sobre HALBWACHS, 1925).

Já atribuição do papel social e cultural à fotografia será formada pela tese do professor Boris Kossoy (1989), pioneiro nacional na proposição da fotografia como fonte documental para a história, onde "toda fotografia tem atrás de si uma história". Priorizar a participação da mulher na construção da memória urbana é empoderar o seu papel na cidade, trazendo igualmente significado as suas particularidades. Apelou-se, dessa maneira, para a utilização de métodos visuais de investigação, com um alto grau de participação das quatro mulheres entrevistadas, tal processo participativo é conhecido como foto-elicitação. Método onde as fotografias têm o papel de desencadear e promover a fluidez da memória das pessoas entrevistadas (FARIAS; MULLER, 2017). Num primeiro momento, coletou-se imagens e registros audiovisuais da cidade de São Luís no Museu da Memória Audio Visual do Maranhão (MAVAM), Biblioteca Benedito Leite e o Site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), junto de outros meios de contato mais direto, como a colaboração do cineasta local Murilo Santos. Quatro mulheres foram convidadas para participar das entrevistas, respondem pelo nome de Suely, Iraneide, Margareth e Regina. Os dados gerados por essa investigação representam a realidade vivida pelas mesmas, onde se pôde perceber a relevância dos quadros sociais da memória (HALBWACHS, 1925) e suas interferências diretas no recordar. Visto isso, defende-se a partir desse estudo a consideração das memórias das mulheres no conceber cidade no século XXI, pontuando novamente que o desenho universal representa para muitas dessas o direito de ir e vir em segurança.

Palavras-chave: Gênero, cidade, memória.

REFERÊNCIAS

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão de identidade**. 6 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

DALGALARRONDO, Paulo. **Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BOSI, Eclea. **Memória e Sociedade: Lembranças de Velhos**. 3a ed. São Paulo, Companhia das Letras, 1994.

HALBWACHS, Maurice. **A memória Coletiva**. São Paulo: Vértice, 1990.

_____, Maurice. **Les Travaux de L'Année Sociologique**, Paris: F. Alcan, 1925.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. 15. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

LÉFÈBVRE, Henri. **O direito à cidade**. São Paulo: Centauro, 2001.

LOPES, José Antônio Viana (Org.). **São Luís: ilha do Maranhão e Alcântara: guia de arquitetura e paisagem**. Sevilha: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Direccíon General de Arquitectura y Vivienda, 2008.

LOPES, Mónica e col. **Guia de Integração a Nível Local da Perspectiva de Gênero no Urbanismo, Habitação e Ambiente**. Coimbra, CES – Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, 2016.

MADARIAGA, Inés. **Urbanismo Con Perspectiva de Género**. Instituto Andaluz de la Mujer, 2004.

BERGSON, Henri. Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito / Henri Bergson; tradução Paulo Neves. - 2- ed. - São Paulo: Martins Fontes, 1999. - (Coleção tópicos).

ZENKNER, Thaís Trovão dos Santos. **SÃO LUÍS 1840 A 1912: "a construção de uma capital": notas para uma história urbana**. 2011. 217 f. Tese (Doutorado em Urbanismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Recife, 2011.

Voltar

DIMENSÕES TRIDIMENSIONAIS DA ARQUITETURA: A TIPOLOGIA E A VOLUMETRIA COMO FATORES DETERMINANTES PARA A PERFORMANCE E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO TERRITÓRIO CITADINO

Orientanda: Lorena Gaspar SANTOS – IC PIVIC/UEMA
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andréa Cristina Soares Cordeiro DUAILIBE.
Profª. MSc. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Os estudos voltados à compreensão da performance com impactos positivos para a sustentabilidade ambiental do território citadino constituem um desafio: a necessidade cada vez maior do uso de tecnologias capazes de incorporar a tridimensionalidade da arquitetura e do ambiente urbano. Significa dizer que os elementos compositivos da cidade são apreendidos de diferentes formas, mesclando aspectos dinâmicos, aspectos vinculados à forma construída, como traçado, tipologia, escala, proporção e volumetria, além de aspectos imateriais, que constituem-se componentes determinantes para a logística citadina. Partindo dessa configuração, a presente pesquisa tomou a faixa litorânea urbana de São Luís como recorte espaço-tempo como estudo de caso, estabelecendo o ponto de partida para uma investigação em rede internacional com a James Cook University, Austrália, em que visa compreender e estreitar a comunicação territorial e urbanística acerca da proteção oceânica, com ênfase nas ações espetaculares inerentes aos eventos do Réveillon e seus impactos do ponto de vista urbano e ambiental. Trata-se de um plano piloto para a consolidação e o fortalecimento de uma rede de ensino com vistas o desempenho dessas localidades na solução desse desafio. Para a elucidação do projeto, foram realizadas análises de caráter preliminar e tridimensional para compreensão de fatores observados nas visitas exploratórias. O autor Espírito Santo (2006) afirma que os intensos assentamentos habitacionais que ocorreram durante o período da década de 70, próximo às zonas costeiras, visaram o comprometimento da legislação urbanística vigente no espaço, acarretando maior valorização das áreas paisagísticas, a exemplo da praia e a vista para o mar (PEREIRA E ALCÂNTARA, 2017) e modificações da paisagem natural imposta ao ambiente citadino. Assim, Touraine (1985) afirma que muitas problemáticas presentes na orla marítima da capital maranhense vêm da evolução urbana que concerne na exploração ambiental, quem se possibilita a réplica de ações repetidas baseadas na psicologia ambiental. Esse quadro reflete na posição do transeunte como agente atuante, segundo Castro (1998) e determina que, para mudanças relevantes posteriores, a sociedade como gestora recebe uma demanda de transformações nas práticas sociais, econômicas e culturais inferidas ao local. Dessa forma, a abordagem metodológica foi estabelecida com base no percurso exploratório que se estabeleceu a partir dos pontos de Réveillon na cidade de São Luís, nos locais com maior contato com as faixas de areia e marítima. A coleta de dados é produzida em função do experimento *in loco* no qual se obtém pelos pesquisadores, e posteriormente, as informações são representadas em matrizes temáticas bidimensionais (figura 01) – ferramentas auxiliares para elaboração da análise e diagnóstico da pesquisa; e divididas em temas, esses por sua vez, dão embasamento para a elaboração das análises tridimensionais que avaliam fatores que antes, na bidimensionalidade, não poderiam ser descritos com precisão e maior funcionalidade. (figura 02 e 03).

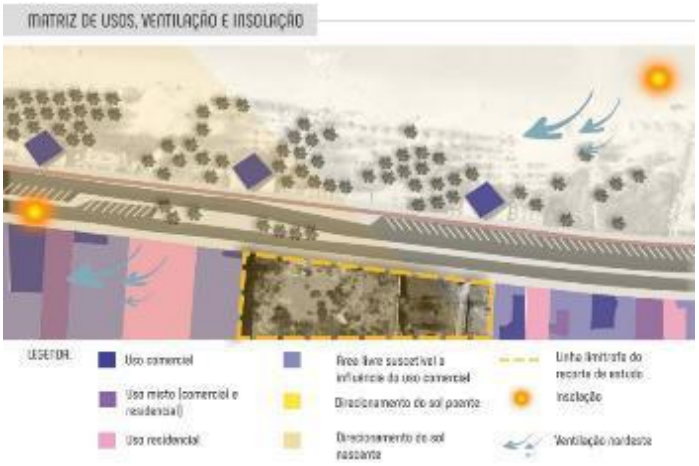


Figura 01. Matriz temática bidimensional referente a um dos pontos em estudo, Bora Bar, com análise dos usos, insolação e ventilação. Fonte: LabHab + Inovação, 2019.

No que se refere à análise tridimensional, Olson (1997) relata que a modelagem tem função epistemológica, em que vai além da bidimensionalidade, permitindo as transformações, o aprofundamento e a lapidação de conceitos já antes discutidos. Logo, outros meios metodológicos que percebem detalhes que não foram destacados anteriormente são válidos, caracterizando assim novos perfis para o recorte de estudo.



Figura 02 e 03. Análises tridimensionais referentes a um dos pontos em estudo, Bora Bar, com análise do impacto do ambiente construído e balneabilidade. Fonte: LabHab + Inovação, 2019.

Diante dos questionamentos referentes ao impacto da forma edificada nestes espaços, foram aferidos embasamentos sobre a modelagem e a ideia do desenho tridimensional, em que as volumetrias investigativas assumem características efêmeras, integradas na produção de diagnósticos e adotam múltiplos perfis suscetíveis, determinando-as como instrumentos de interpretações diversas. Visto isso, as representações gráficas com bases georreferenciadas possibilitou maior precisão científica e confiável. Assim, foi utilizada a ferramenta Quantum GIS e o sistema de modelagem BIM para a produção das imagens que agregaram na análise de dados referentes ao assunto de vitalidade urbana, a exemplo das figuras 04, 05 e 06.



Figura 04 e 05. Vistas georreferenciadas dos pontos Iate Clube e Bora Bar, com análise do impacto da forma edificada e os usos. Fonte: LabHab + Inovação, 2019.



Figura 06. Imagem modelada no sistema BIM para melhor percepção do impacto do ambiente construído. Ponto de referência: Iate Clube. Fonte: LabHab + Inovação, 2019.

O estudo preliminar realizado pode contribuir para a compreensão das dinâmicas urbanas rotineiras e efêmeras, e os impactos vinculados ao planejamento urbano ineficiente, a fim de permitir a conservação e proteção dos oceanos. Importante ressaltar que, nesta edição, a investigação viu-se prejudicada no quesito estudo comparado, uma vez que a divergência de prazos e tempos acadêmicos, Brasil e Austrália, ainda não permitiu que os dados de fato, fossem comparados. A presente pesquisa foca a produção científica em território brasileiro, ludovicense, no aguardo de oportunidade de sequência em edição futura.

Palavras-chave: território costeiro, tridimensionalidade, performance urbana.

REFERÊNCIAS

BEATLEY, Timothy. **Blue urbanism: exploring connections between cities and oceans**. Washington: ISLANDPRESS, 2014.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

OLSON, David. **El Mundo Sobre El Papel**. São Paulo, Ática, 1997.

ROZESTRATEN, Artur. **O desenho, a modelagem e o diálogo**. São Paulo, Portal Vitruvius, nov. 2006.

Voltar

HENRY SANOFF: UM ESTUDO SOBRE MÉTODOS DE PROJETO PARTICIPATIVO

Orientanda: Ana Valéria Soares NUNES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientadora: Marluce Wall de Carvalho VENANCIO.
Profª. Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Notar a relevância dos espaços residenciais auto construídos na dinâmica da cidade é necessário, e portanto trazê-los para foco. Porém, a atuação em áreas periféricas sem o viés tecnicista, que muitas vezes acompanha o trabalho dos profissionais de arquitetura e urbanismo, ainda é um desafio. O objetivo deste trabalho é reunir métodos não tradicionais de levantamento e planejamento participativos através do estudo da bibliografia de Henry Sanoff, professor emérito da Universidade Estadual da Carolina do Norte, Estados Unidos, autor de mais de 85 publicações e referencial teórico reconhecido mundialmente por suas pesquisas nas áreas de design participativo, habitação social, e desenvolvimento e participação comunitária. Para a atuação do arquiteto e urbanista, tanto profissional quanto em pesquisa, faz-se necessário a construção de um repertório de métodos de participação que envolvam a comunidade em questão no processo, de forma ativa e emancipadora. No contexto do estudo da produção socioespacial de espaços residenciais auto produzidos em São Luís, Maranhão, o trabalho visa contribuir com métodos não tradicionais de análise e levantamento desses espaços, ou seja, que compreendam as relações sociais que produzem o espaço e que levem em consideração a participação do usuário como fator principal determinante de projeto e investigação. Compreender a necessidade de um processo de projeto e planejamento que coloca a visão do usuário em primeiro lugar e que rejeita os tradicionais métodos tecnicistas adotados por profissionais de arquitetura e urbanismo ratifica a relevância deste trabalho, assim como a análise de obras que não possuem edições traduzidas para a língua portuguesa, logo, até então, pouco exploradas no cenário acadêmico brasileiro. A metodologia adotada para o trabalho foi a pesquisa exploratória das obras de Henry Sanoff que se adequassem aos objetivos do projeto de pesquisa e a leitura sistematizada das mesmas. Os procedimentos adotados foram: pesquisa exploratória sobre os trabalhos de Henry Sanoff de modo a identificar sua importância para o processo de estudo e análise da trajetória socioespacial das áreas residenciais de São Luís, Maranhão; estudos sobre os trabalhos de Henry Sanoff de forma a permitir a confecção de material auxiliar no processo de identificação dos padrões adotados. Além disso, análise de artigos que se relacionam com as teorias discutidas. A participação é a base do discurso do autor Henry Sanoff, suas obras abrangem vários temas como design participativo, participação comunitária, planejamento urbano, métodos de pesquisa e levantamento, projeto de ambientes escolares e para crianças, programação e avaliação de projetos, entre outros, e desta forma relacionam-se com os objetivos deste trabalho. Abordar experiências e métodos de projeto participativo requer a compreensão do conceito de participação e das diferentes visões que a cercam. Planejar e projetar com participação é reconhecer que o conhecimento não está limitado ao técnico tradicional. Como afirma Sanoff (2000), as pessoas, como seres habitantes de um local, têm profundo conhecimento acerca de ambiente em que vivem, seus possíveis problemas e capacidade de colaborar na criação de soluções. Levantar questionamentos acerca de qual o objetivo daquela iniciativa, quais partes precisam estar envolvidas, como e quais métodos de participação serão desenvolvidos, em que momentos do processo a participação é necessária ou desejada é parte inicial do processo. Cada caso envolve um contexto diferente, e essas variáveis fazem-se presentes nos propósitos da participação em cada lugar. Identificar esses os

objetivos e as particularidades de maneira transparente é essencial. A participação das pessoas onde o controle permanece com os administradores é uma pseudoparticipação. Durante o estudo dos projetos participativos conduzidos por Henry Sanoff em seu livro Democratic Design (2010), percebeu-se a presença constante de certos elementos comuns aos projetos, sendo estes: Senso de Comunidade: A construção da coletividade é aspecto essencial para que a participação comunitária aconteça. Para Sanoff (2006), a eficácia das organizações comunitárias, relações sociais e confiança mútua é referida como capital social. Construir capital social deve ser o objetivo número um em iniciativas que têm os usuários como foco central; Consenso:Ao contrário da ideia de que consenso é a unanimidade de opinião, o consenso defendido como essencial por Henry Sanoff é um estado de alinhamento de ideias do grupo, onde em existir um espaço aberto e igualitário, todos foram ouvidos e todos os pontos de vista levados em consideração, gera-se um resultado que mesmo sem refletir os exatos desejos de cada membro, não viola as profundas preocupações e interesses de ninguém, pode ser acordado por todos, de maneira que traga satisfação coletiva à comunidade; Resolução de conflitos:Aprender a gerenciar conflitos resulta em um uso mais eficiente dos recursos, do tempo e incentiva as pessoas a serem mais empáticas em relação ao ponto de vista do outro, diminuindo o egocentrismo que muitas vezes se faz presente em processos que envolvem lideranças comunitárias; Visioning: é através dele que a comunidade concebe suas primeiras noções de objetivos e metas para aquele processo. A técnica procura refletir as aspirações gerais e voltar a comunidade numa visão otimista acerca do futuro. Um exercício que aplica a técnica é o Poema dos Desejos. Apresentado por Sanoff (2001) e conhecido por sua abordagem lúdica, encoraja os participantes a fantasiar sobre o ambiente "dos sonhos" através de um processo aberto e estruturado; Planejamento Estratégico:o planejamento estratégico é um método de identificar problemas e desenvolver estratégias e ações para resolvê-los em um determinado espaço de tempo. Sanoff (2000), divide o planejamento estratégico em três bases: assessment (avaliação), goal setting (definição de metas) e strategy selection (seleção de estratégias). Além destes elementos, identifica-se também através das obras as principais técnicas de participação utilizadas e aplicadas em diversos dos projetos exemplificados, sendo estas: Percursos a pé:O percurso a pé pelo ambiente em questão é uma técnica aplicada por Sanoff (2000) para aumentar a percepção e consciência dos participantes acerca das questões a serem discutidas durante o processo participativo. Ao prestar atenção nos detalhes, os participantes identificam melhor os problemas de planejamento, questões sociais e históricas presentes no local, além de incentivar uma abordagem questionadora e criativa; Pesquisa-ação Participativa:A pesquisa-ação é um modelo amplamente conhecido no meio científico, e aplicada de forma participativa considera as pessoas que usam o ambiente não só como meros objetos de estudo, mas como participantes ativos nos processos de pesquisa, e a participação torna-se um componente central na obtenção de resultados satisfatórios; Brainstorms:Segundo Sanoff (2000) é um método verbal ou escrito de procurar soluções ou sugestões em grupo, sendo as condições: gerar o maior número de ideias possível, não ter barreiras: ideias radicais são encorajadas e não criticar, pré-julgamentos devem ser evitados. Ao seguir essas diretrizes o resultado é uma grande quantidade de ideias e soluções diversas que podem ser discutidas, amadurecidas e levadas adiante em fases posteriores do projeto; Workshops: Projetos que envolvem a participação comunitária necessitam abranger estratégias de trabalho em grupo e concepção colaborativa. Os workshops são eventos coletivos onde os participantes são engajados em experiências que geram resultados de colaboração e aprendizado mútuo. O workshop em si é um ambiente onde várias técnicas de participação podem ser aplicadas. É notório que as práticas exercidas por Sanoff e as equipes de projeto e planejamento mostradas acima são adaptáveis aos cenários e às particularidades de cada local, e portanto, podem ser aplicadas de maneiras diferentes, exercendo o mesmo papel de inclusão dos usuários nos

processos de levantamento e concepção, dando à estes o protagonismo necessário para um levantamento que seja fidedigno à realidade do cotidiano desses indivíduos. Destaca-se a utilização de recursos gráficos/visuais durante as abordagens. Além de facilitar o diálogo e a compreensão das ideias, imagens e desenhos podem fornecer informações relevantes sobre os espaços. Um exemplo é o "Spaces That Connect"(1979) que busca identificar, através das rotas e caminhos mais utilizados, os espaços, suas similaridades e características principais para os usuários que os utilizam. Métodos de brainstorm também podem ser aplicados. Um dos jogos apresentados por Sanoff (1979) é o "Descriptive Words", em português "Palavras Descritivas", onde é proposto que os usuários descrevam determinados espaços ou lugares, através de uma lista abrangente de palavras que funcionam como boas descrições de ambientes. Durante as experiências descritas por Sanoff, a importância de diálogos não focados apenas nos aspectos usuais dos espaços e das construções, mas também nas relações entre as pessoas, nos acontecimentos e eventos que ocorrem nestes espaços, faz-se fundamental num levantamento que procura compreender a produção socioespacial dos espaços autoproduzidos. O estudo de métodos de projeto participativo mostra-se de extrema importância para compreensão das dinâmicas socioespaciais que se dão na produção dos espaços residenciais de São Luís, Maranhão. A construção de um repertório de métodos e técnicas de participação através da análise exploratória da bibliografia do Prof Henry Sanoff faz-se fundamental para relevância de trabalhos que necessitem da aplicação deste tipo de abordagem, até para além da pesquisa, são relevantes também na extensão, como é o caso dos Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo (EMAU). Portanto, são amplas as dimensões que esses métodos de levantamento e projeto podem alcançar, sobretudo nas iniciativas de compreender e produzir espaços mais intrinsecamente ligados às pessoas que o habitam e desse modo, mais democráticos.

Palavras-chave: projeto participativo, participação, Henry Sanoff.

REFERÊNCIAS

SANOFF, Henry. **Design Games**. Universidade de Michigan: W. Kaufmann, 1979.

SANOFF, Henry. **Community Participation Methods in Design and Planning**. Nova York: John Wiley & Sons, 2000.

SANOFF, Henry. **School Building Assessment Methods**. Carolina do Norte, EUA: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001.

SANOFF, Henry. **Multiple views of participatory design**. [S. l.]: Journal of the Faculty of Architecture, Middle Eastern Technical University, volume 23 no.2, 2006.

SANOFF, Henry. **Democratic Design:** Participation Case Studies in Urban and Small Town Environments. Saarbrücken, Alemanha: VDM Publishing, 2010.

Voltar

IDENTIFICANDO PADRÕES NO ESPAÇO CONCEBIDO E NO ESPAÇO PERCEBIDO E VIVIDO DE ÁREAS RESIDENCIAIS PRODUZIDAS EM PROCESSOS DE AUTOGESTÃO

Orientanda: Ingrid Machado SOUSA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA- São Luís.

Orientadora: Marluce Wall de Carvalho VENANCIO.
Profª Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

O processo de autogestão "[...] trata de um sistema de organização de toda a sociedade, incluindo as instituições políticas, sociais, econômicas e produtivas nas quais inexistam a divisão social do trabalho e a separação entre economia e política, Estado, o mercado e as classes sociais." (NAHAS, In: CATTANI; HOLZMANN, 2006 p. 37 apud GODOY; 2011, p. 184). Analisando as comunidade separadamente, todas possuem um modelo de organização único, devido ao seu processo de formação que ocorre de maneira diferenciada em casa situação, "A capacidade criadora, é sempre a de atuante, de um "agente" ou "actante". Ainda que a encomenda e a demanda caibam a grupos diferentes, a atribuição não pode se fazer nem a um indivíduo, nem a uma entidade, mas a uma realidade social suscetível de se investir em um espaço: de produzi-lo, com os meios e recursos dos quais disponha (forças produtivas, técnicas e conhecimentos, meios de trabalho etc.)" (LEFEBVRE; 2000, p. 168). Devido a essas individualidades, alguns costumes levam a adaptações de modelos adotados de construções que leva a um novo modo de construir ou características novas atribuídas aquela comunidade e tende a se reproduzir nas demais residências, esses padrões podem ser observados e estudados, entendendo o espaço em que está inserido. A leitura dos espaços pode ser analisada através da "Tríade Dialética do Homem" de Lefebvre, que apresenta a produção do espaço em três dimensões: espaço percebido, concebido e vivido. Explicando melhor esses conceito, temos o espaço percebido: "O espaço tem um aspecto perceptível que pode ser apreendido por meio dos sentidos." (SHIMID; 2012, p. 102), espaço concebido: "As representações do espaço, ou seja, o espaço concebido, [é] aquele dos cientistas, dos planejadores, dos urbanistas, dos tecnocratas fragmentadores, engenheiros sociais e até o de certo tipo de artistas próximos da cientificidade, todos os quais identificam o vivido e o percebido ao concebido" (LEFEBVRE, 2013a, p. 97 apud MATIAS; 2016, p. 161) e espaço vivido: "A terceira dimensão da produção do espaço é a experiência vivida do espaço. Essa dimensão significa o mundo assim como ele é experimentado pelos seres humanos na prática de sua vida cotidiana." (SHIMID; 2012, p. 102). Levando em consideração o que foi dito, esta pesquisa tem como objetivo, estudar áreas residenciais construídas em processo de autogestão, visando entender melhor esse processo, sendo capaz de poder identificar padrões nessas áreas construídas. Tendo foco de análise o Programa Minha Casa Minha Vida – Entidades na modalidade de autoconstrução. Para melhor entendimento, consideramos os trabalhos de Henri Lefebvre e de Christopher Alexander, como também de seus estudiosos, pesquisas já realizadas sobre o assunto e a coleta de dados sobre o programa em si e sua trajetória, etapa essencial para o andamento dos estudos. Tendo como base tais trabalhos, a leitura de suas pesquisas e livros serviram de guia para um melhor entendimento teórico do objetivo principal, através de conceitos e resultados já obtidos e por coleta de dados e estudos feitos sobre o programa estudado, pudemos entender como ele funciona e seu processo de realização, facilitando o andamento posterior da pesquisa. A compreensão do andamento do programa, contribuiu para que houvesse uma eficácia de análise das etapas aplicadas em residenciais e condomínios concluídos e percepção das falhas nos processos estudados através das pesquisas aqui utilizadas como referencial teórico. A modalidade para entidades foi criada

a partir do Programa Minha Casa Minha Vida, através da luta dos movimentos sociais que reivindicaram a participação da parcela esquecida pelo programa original. Buscando beneficiar essa parte da população, melhores na urbanização e nas residências oferecidas para as famílias com baixa renda, sempre colocadas em um local afastado das cidades tendo seu direito à cidade basicamente negado. A vasta experiência na utilização do sistema de autogestão na construção das casas das famílias pelos movimentos sociais, a modalidade foi sendo construída e implantada no ano de 2009. O programa funciona da seguinte forma segundo o Diário Oficial da União: possui duas categorias, a rural e a urbana; a aprovação do projeto possui duas etapas, a de enquadramento, onde é avaliado se o projeto entregue pelas Entidades estão de acordo com o exigido e a de hierarquia que analisa se o orçamento previsto também está de acordo com o máximo estabelecido pela Caixa Econômica Federal que atua como agente financeiro das obras. O sistema de construção utilizado nessa modalidade é o de autogestão que pode ser aplicado por autoconstrução, mutirão ou ajuda mútua e administração direta de profissionais ou empresas contratadas para realizar parte dos serviços necessários e o sistema de cogestão onde uma empresa é contratada para fazer toda a obra das unidades habitacionais no regime construtivo de empreitada global. As famílias contempladas devem estar minimamente organizadas através de associações, cooperativas habitacionais, movimentos sociais ou outras entidades privadas sem fins lucrativos. Observou-se durante os estudos, alguns pontos positivos e negativos com o decorrer das leituras. Por pontos positivos em destaque tivemos devido à participação das famílias em todas as etapas do processo do programa: o tamanho das casas que tendem a ser um pouco maiores que as convencionais para padrão Minha Casa Minha Vida, o acabamento das casas e a disposição em que os edifícios se encontram são melhores, a oferta de áreas verdes é mais frequente, os terrenos, em parte, são melhores localizados, já que são escolhidos pelas Entidades Organizadoras, tem maior oferta de equipamentos urbanos como: quadras, praças e centros comunitários, o custo das obras é menor e a relação das famílias é melhor construída durante o processo, facilitando a futura convivência entre elas. Como pontos negativos, identificou-se ainda, erros cometidos em todos os programas de moradias para população de baixa renda criados até aqui. A dificuldade na aceitação de projetos "fora dos padrões" do programa, mostrou-se mais uma vez uma grande barreira para a evolução da modalidade que insiste em não aprovar projetos que fujam mais do padrão apresentado pela própria Caixa Econômica para as famílias se tornando um limitador de ideias, que ocasiona em outro ponto, a falta de variedade tipológica das casas, não atendendo uma parte das famílias e a demora nas etapas de finalização da obra e de entrega, que duram meses, fazendo com que as residências sejam entregues com atraso podendo chegar até dois anos para a conclusão. Como ponto negativo específico desta modalidade, a exigência de especialização das entidades, chamou atenção, fazendo com que as mesmas aprendam técnicas de constrição novas e modos de trabalhar que as distanciam de sua origem e essência deixando as construções e projetos ainda mais parecidos com construções padrão, retirando a identidade que tais construções teriam se construídas incorporando as técnicas e saberes das famílias envolvidas. As pesquisas analisadas mostram que mesmo com os pontos negativos, a participação das comunidades no programa, permite com que as famílias sejam escutadas. Os projetos construídos no modelo de autogestão, mesmo com o sistema de cogestão, apresentam uma funcionalidade maior, o índice de utilização do espaço é grande o sentimento de pertencimento aumenta, o cuidado com as instalações é melhor percebido, o número de equipamentos públicos incluídos no projeto também é maior, o abandono das casas diminui, a socialização entre os moradores aumenta e os problemas de gestão condominial diminuem, fazendo assim com que o conjunto tenha mais chances de funcionar bem. O investimento nessa modalidade ainda é pouco se comparado com a geral, para que mais famílias sejam alcançadas, esse investimento precisa crescer de acordo com o déficit de moradia do país.

Palavras-chave: Minha Casa Minha Vida – Entidades, autogestão, processo.

REFERÊNCIAS

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Instrução Normativa Nº 12, de 7 de Junho de 2018**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/INSTRU%C3%87%C3%83O_NORMATIVA_N%C2%BA_12_DE_7_DE_JUNHO_DE_2018_-_Di%C3%A1rio_Oficial_da_Uni%C3%A3o_-_Imprensa_Nacional.pdf> Acesso em: 31 de janeiro de 2019.

GODOY, TATIANE MARINA PINTO DE. **Autogestão e direito à cidade: A construção de novos espaços de produção e de reprodução da vida no espaço urbano**. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/revistacidades/article/view/2377> Acesso em: 20 de Abril de 2019.

LEFEBVRE, HENRI. **A produção do espaço**. Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: La production de l'espace. 4e éd. Paris: Éditions Anthropos, 2000). Primeira versão: início - fev.2006.

MATIAS, KEIDY NARELLY COSTA. **Henri Lefebvre e a dialética da tríade: Considerações sobre a produção social do espaço.** Disponível em: <https://www.academia.edu/30509111/Henri_Lefebvre_e_a_dial%C3%A9tica_da_tr%C3%ADade_considera%C3%A7%C3%B5es_sobre_a_produ%C3%A7%C3%A3o_social_do_espa%C3%A7o> Acesso em: 20 de Abril de 2019.

SCHMID, CHRISTIAN. **A Teoria da Produção do Espaço de Henri Lefebvre: em direção a uma dialética tridimensional**. GEOUSP – espaço e tempo, São Paulo, n°32, 2012, p. 89-109. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74284> Acesso em: 20 de Abril de 2019.

Voltar

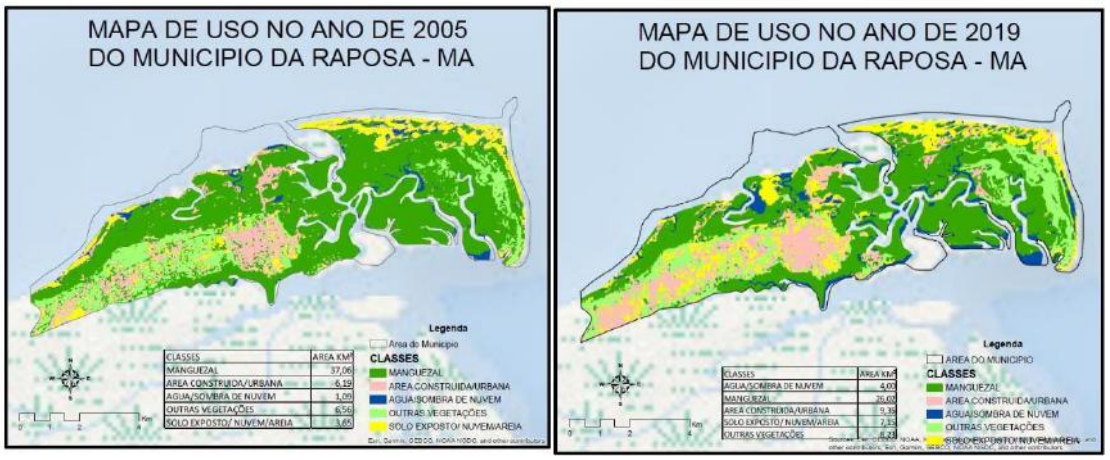
O FUTURO DOS MANGUEZAIS DO MUNICÍPIO DA RAPOSA EM TEMPOS DE DESENVOLVIMENTO

Orientanda: Isabella Karyne Santos MATOS – Bolsista FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientadora: Sanadja de Medeiros SOUZA.
Profª. Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UEMA.

Colaborador: Vitor Rafaell Oliveira de CARVALHO – Especialista em geoprocessamento e em Engenharia Ambiental

O município de Raposa detém uma extensa parcela de seu território coberta por manguezal, além de outros sítios naturais como praias e dunas; entretanto, o avanço da cidade sobre o bioma em estudo, o mangue, ameaça diretamente sua preservação, pois se trata de um complexo e importante ecossistema de transição. Em Raposa, o crescimento urbano não resultou de um planejamento, assim como na maioria das cidades brasileiras, portanto muitos problemas sociais e ambientais foram se agravando à medida que o município crescia. A degradação se faz tanto por meio da própria população como pela ausência de serviços públicos prestados à comunidade, portanto ambos influenciam no âmbito da saúde pública, fechando a análise do ciclo de dependência que os fatores socioeconômicos representam no panorama do estudo do manguezal. Mapear as áreas de influência urbana e o nível de degradação dos mangues através dos anos é importante para que se tenha noção do impacto que o mesmo vem sofrendo pela falta de preservação, e para que se possa ter noção da perspectiva para o futuro, caso este apresente o mesmo ritmo de devastação, portanto a pesquisa objetiva trazer um panorama dessa degradação através da apresentação de mapeamento das áreas de manguezais em seus respectivos recortes temporais, além das áreas de influência, como as invadidas por ações antrópicas e que influenciam diretamente nessa degradação. Os mapas foram gerados utilizando-se o software de sistema de informação geográfica, o QGIS, e a partir da técnica de sensoriamento remoto, através de captura de imagens de satélite.



Figuras 1 e 2. Mapas de uso nos anos de 2005 e 2019, respectivamente, representando dentre diversas classes, as de áreas de manguezal e a área urbana.

Nos mapas apresentados anteriormente, foram geradas tabelas feitas a partir do método NDVI para leitura de área, extraindo assim as classes e suas respectivas extensões, cujos resultados deram origem a alguns valores de áreas que estimam quanto corresponde na realidade a

extensão dessas 'manchas'. Esses valores auxiliaram na elaboração de uma metodologia que possibilitasse prospectar um cenário dos manguezais para o ano de 2050; a partir dessa coleta de dados, foi possível encontrar a média aritmética de diminuição anual dessas áreas, e em seguida, foi projetado um panorama levando em consideração características o cenário atual, entre elas, o ritmo do crescimento urbano, a falta de saneamento básico, etc.

Tabela 1. Média anual de áreas devastadas em decorrência da expansão urbana com base no recorte temporal de 2005 a 2019.

Média anual de área de manguezal devastada no município da Raposa – MA (km²)
0,79

Tabela 2. Áreas de cobertura vegetal mapeadas nos anos de 2005 e 2019, e, posteriormente, a estimativa de área vegetal para o ano de 2050.

ANO	**ÁREA DE COBERTURA VEGETAL – MANGUEZAL (km²)**
2005	37,06
2019	26,02
2050	Estimativa de 1,51

Além de apresentar estudos gráficos, essa pesquisa contextualiza os aspectos socioeconômicos da população com os impactos causado ao manguezal, situando o estudo em um panorama geral sobre a problemática que possa, consequentemente, auxiliar em outras pesquisas que busquem soluções para os problemas apresentados. Os resultados apontam para uma íntima relação entre os aspectos econômicos e sociais e as principais áreas de degradação, sobretudo as do centro urbano de Raposa; a falta de saneamento básico é um dos pontos mais críticos detectados, pois os malefícios de sua ausência atingem não só o manguezal, mas principalmente a população que ali reside e sofre com as consequências. A importância desse estudo está na catalogação e análise desses problemas, pois servirá de base para pesquisas e projetos que visem soluções para degradação dessa área, no intuito de diminuir a ação antrópica no manguezal e melhorar a qualidade de vida dos habitantes dessas precárias áreas. Além disso, é importante ressaltar o importante papel do governo na preservação do bioma, visto que a promoção de saneamento básico e educação são áreas essencialmente de cunho governamental, e as principais responsáveis por uma preservação ambiental prolongada e de sucesso.

Palavras-chave: Raposa, manguezal, socioeconômico.

REFERÊNCIAS

COELHO, Douglas Cristian, FABRINI, João Edmilson. **Produção de subsistência e autoconsumo no contexto de expansão do agronegócio**. - 2014 Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/download/2812/2739> acesso em: 01 de fevereiro de 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografiae Estatística. **Raposa**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/raposa/panorama> acesso em: 28 de janeiro de 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa SIG IBGE – Sistema de Informação geral**. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/interativos/ferramentas/sig-

ibge-aplicativo> acesso em: 09 de janeiro de 2019.
IMESC, Instituto Maranhense De Estudos Socioeconômicos E Cartográficos. **Situação Ambiental da Ilha do Maranhão –** São Luís, 2011.

GOMES, Conceição de Maria Teixeira. **Degradação ambiental urbana e qualidade de vida nas áreas de manguezais ocupadas por palafitas em São Luís - MA**. 2001. 73 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2001. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/89827> acesso em: 20 de julho de 2019.

SOUZA, Sanadja Medeiros. **Sustentabilidade Ambiental para Novos Condomínios Urbanísticos: um desafio para o planejamento das áreas de expansão urbana das grandes cidades.** Editora: Novas Edições Acadêmicas, 2011.

MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati de. **Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto.** Universidade de Brasília, 2012.

SAMPAIO FILHA, M.S; FERREIRA, L.C.C; TEIXEIRA, A.O.; GONÇALVES,M.F.Pereira. **Percepção da paisagem da Praia de Carimã no Município de Raposa**. Disponível em: <http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/7/0287.pdf> acesso em: 20 de janeiro de 2019.

SALGADO NETO, José Bello. **Riscos e políticas públicas do habitat nos manguezais em São Luís do Maranhão** – São Luís: Editora UEMA, 2015.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Caule em lenticelas**. Disponível em: <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=824&evento=2> acesso em: 09 de fevereiro de 2019.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Raiz escora**. Disponível em: <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1430&evento=2> acesso em: 09 de fevereiro de 2019.

SILVA, Ney. **Cidade de Raposa: análise geográfica do espaço socioambiental –** 2.ed. – São Luís: N S Editor, 2011.

SILVA – Ney Silva – **Diagnóstico geoambiental e socioeconômico da cidade de Raposa, MA, Brasil**. – 2009 Disponível em: <https://neycostaoficial.blogspot.com/2013/08/estudo-do-espaco-geografico-da-cidade_12.html> – acesso em: 27 de setembro de 2018.

ORTEGA, Enrique. **Brasil e o Desenvolvimento Sustentável** – 2010 - UNICAMP – Disponível em: <http://www.unicamp.br/fea/ortega/Brasil/Brasil%20e%20o%20Desenvolvimento%20Sustentavel.pdf> acesso em: 28 de setembro de 2018.

Voltar

PRÁTICAS, CONTRADIÇÕES E POSSIBILIDADES DA AUTOCONSTRUÇÃO: UM ESTUDO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS, MA

Orientanda: Lívia Maria Furtado SERRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientadora: Marluce Wall de Carvalho VENANCIO.
Profª. Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

A partir da observância de bairros formados por assentamentos precários na cidade de São Luís foi possível perceber de forma contundente a relevância da autoconstrução como principal acesso para a população de baixa renda. O sociólogo Francisco de Oliveira (1972) compara o Brasil com uma espécie de Ornitorrinco. Um animal que "tem convivendo no mesmo corpo, várias idades da evolução", ricos e pobres, apartamentos de dez metros quadrados e de mil metros quadrados. E sobre isso, Raquel Rolnik afirma que "é preciso lembrar que a periferia é marcada muito mais pela precariedade e pela falta de assistência e de recursos do que pela localização (...). Essa talvez seja sua principal característica, migrada de uma ideia geográfica, dos loteamentos distantes do centro". Sob este ponto de vista, conduziu-se o olhar principalmente para os aglomerados subnormais na cidade, segundo os conceitos e dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas e pela Fundação João Pinheiro e tendo como objetivo investigar a produção socioespacial da autoconstrução em espaços periféricos da região metropolitana de São Luís, relacionando com a produção oficial de habitação social, iniciativa de Ongs ou de assistência técnica profissional, ou de caráter autônomo. O estudo teórico se baseou em dois pontos de vista dispares de autores como John Turner e Ermínia Maricato com o objetivo de mostrar as possibilidades e contradições desse processo construtivo, com as reflexões críticas sobre os impactos e fomentos da autoconstrução, além das críticas do sociólogo Francisco de Oliveira que destaca o processo disfuncional do capitalismo urbano brasileiro. Assim, o trabalho apresenta tanto suas possibilidades e contradições como revelas as práticas por meio da visita de campo realizada em um dos maiores aglomerados subnormais da Ilha Ludovicense. Atualmente, existe uma vasta literatura que fala sobre autoconstrução. Cada autor trazendo consigo percepções diferentes sobre o assunto e, portanto, conceitos e delimitações diferentes sobre o tema. Entretanto, como na maioria dos casos os conceitos são bem semelhantes, pode-se considerar a definição dada por Maricato (1976) de que a autoconstrução seria: "O processo através do qual o proprietário constrói sua casa, sozinho ou auxiliado por amigos e familiares [...] nos seus horários de folga do trabalho remunerado". E ainda que se possa considerar a autoconstrução para outras faixas de renda, esta pesquisa tratará apenas da população que utiliza essa técnica como opção essencial para sobrevivência que é a população de baixa renda, mais estritamente a que vive nos chamados aglomerados subnormais[34] na cidade de São Luís. A autoconstrução é de fato a forma predominante de acesso à moradia para grande parte da população brasileira, basta ver os grandes assentamentos populares existentes nas cidades. Mas esta afirmação implica diversos resultados, pois a partir do estudo de alguns

[34] Conjunto constituído por 51 ou mais unidades habitacionais caracterizadas por ausência de título de propriedade e pelo menos uma das características abaixo: irregularidade das vias de circulação e do tamanho e forma dos lotes e/ou carência de serviços públicos essenciais (como coleta de lixo, rede de esgoto, rede de água, energia elétrica e iluminação pública). (IBGE, 2011, p.3).

autores[35] é possível constatar que a autoconstrução pode possuir diversas faces, diversas possibilidades quando se entende suas contradições. Existem autores que defendem a ideia de que a autoconstrução pode ser uma reação espontânea da população ao tentar resolver a problemática habitacional, John Turner (SÁ, 2009, p. 29 apud TURNER, 1977) é um dos maiores autores quando se trata da autoconstrução como alternativa para romper com sistemas habitacionais pontuais, que podem ser entendidos como grandes empreendimentos elaborados pelo mercado imobiliário ou pelo Estado. Entretanto, essas ideias são frequentemente criticadas quando se leva em consideração que essa população já não está mais inseria no meio rural, na verdade ela já está bem integrada ao meio urbano e são participantes de uma economia industrial e capitalista. Ou seja, a autoprodução pode ser um subsídio trazido culturalmente ao longo dos anos, mas isto não justifica necessariamente a sua utilização, tendo em vista que a outra parte da população de renda mais abastada não faz uso dela como necessidade de subsistência. Isso significa que, a população de baixa renda não estar inserida no mercado formal de habitação é fator significativo para essa ação, além da ausência efetiva do Estado como interventor dessas necessidades, tendo em vista as periferias em grande estado de precariedade na cidade de São Luís e os Programas Habitacionais Populares de má qualidade, em sua grande maioria, e inacessíveis a essa faixa de renda. O IBGE, em 2011, divulgou diversos dados referentes ao universo dos aglomerados do país, contemplando dados como população, serviços, etc. Nesta pesquisa, o Maranhão possuía "87 aglomerados subnormais", o que significa "9,9% do total do Nordeste e 2,8% do Brasil".

Tabela 1: Ranking dos aglomerados subnormais da cidade de São Luís, MA.

Tabela 1 – Ranking dos aglomerados subnormais do município de São Luís - por domicílios particulares ocupados

Ordem	Aglomerados subnormais	d.p.o.* em A.S.	População residente em d.p.o. em A.S.	Média de moradores em d.p.o. em A.S.	Ordem	Aglomerados subnormais	d.p.o.* em A.S.	População residente em d.p.o. em A.S.	Média de moradores em d.p.o. em A.S.
	Maranhão	91.786	348.074	3,8		Maranhão	91.786	348.074	3,8
	São Luís	61.845	232.912	3,8		São Luís	61.845	232.912	3,8
1	Coroadinho	14.278	53.945	3,8	21	Irmãos Coragem	547	2.368	4,3
2	Vila Embratel	6.244	23.506	3,8	22	São Francisco	484	1.908	3,9
3	Vila Luizão	5.868	22.353	3,8	23	Tamancão	473	1.789	3,8
4	Vila Janaína	4.450	16.596	3,7	24	Jaracati	460	1.759	3,8
5	Vila Isabel Cafeteira	3.717	14.107	3,8	25	Santa Bárbara	418	1.595	3,8
6	Vila São Luis	2.570	9.733	3,8	26	Vila Itamar	415	1.680	4,1
7	Sá Viana	2.467	9.460	3,8	27	Vila Vitória	413	1.520	3,7
8	Santa Clara	1.892	7.211	3,8	28	Resid. Pontal da Ilha	398	1.361	3,4
9	Ilhinha	1.876	6.901	3,7	29	Vila Alexandra Tavares	349	1.198	3,4
10	Divinéia	1.669	6.326	3,8					
11	Coroado	1.529	5.815	3,8	30	Alemanha	337	1.423	4,2
12	Novo Angelim	1.265	4.805	3,8	31	Jaracaty	330	1.312	4,0
13	Gapara	1.262	4.678	3,7	32	Vila Conceição II	303	1.111	3,7
14	Vila Gancharia	1.241	4.565	3,7	33	Sá Viana	282	1.050	3,7
15	Vila Nova	1.112	4.011	3,6	34	Liberdade	244	828	3,4
16	Vila Mauro Fecury I	1.068	4.076	3,8	35	Alto da Esperança	231	937	4,1
17	Fé em Deus	790	3.001	3,8	36	Santa Rosa	206	874	4,2
18	Resid. do Careca	786	2.366	3,0	37	Mangue Seco	169	648	3,8
19	Camboa	780	3.029	3,9	38	Portelinha	115	350	3,0
20	Vila Maria Aragão	693	2.320	3,4	39	Santa Júlia	114	397	3,5

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010:** aglomerados subnormais – primeiros resultados. Rio de Janeiro, 2011.
Nota: * d.p.o. - Domicílios particulares ocupados

No estado como um todo são 91.786 domicílios particulares ocupados (d.p.o.) em aglomerados subnormais, que representam 5,5% do total de d.p.o. do estado" (GAEP, 2014,

[35] Ermínia Maricato, John Turner, Francisco de Oliveira, Raquel Rolnik, Lídia Valladares, etc.

P.1). Na capital do Maranhão, São Luís, também segundo os dados do IBGE de 2011, 20% da população residem em aglomerados subnormais, ou seja: 232.912 pessoas vivendo em condições precárias. Dentre os quais está o sexto maior aglomerado subnormal por domicílios particulares ocupados: A Vila São Luís, que também foi alvo da visita de campo realizada.



Figura 1. Residência em vista da Vila São Luís

Como visto, a autoconstrução vem trazer entendimento sobre o funcionamento urbano e social da cidade de São Luís, acentuando como o seu processo de expansão populacional e a carência de políticas públicas eficazes, influenciaram no modo de habitar e existir na sociedade, de milhares de ludovicenses, utilizando um expeço referencial teórico, dados estatísticos comprovados e visitando o local de estudo para melhor compreensão pessoal. É necessário explicitar que a autoconstrução sozinha não é a alternativa ideal de suprimento da moradia que atenda a todas as necessidades básicas dessa população. É necessário um apoio mais efetivo do poder público, além de assistência técnica subsidiadas e por fim, conscientizar os novos e antigos profissionais na área de arquitetura e engenharia para que olhem para a cidade informal dentro do seu contexto urbano.

Palavras-chave: Autoconstrução, produção do Espaço, modo de morar.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, F. **Crítica a Razão Dualista**. São Paulo. Boitempo Editorial. 2003 (Reedição de texto original publicado em Estudos CEBRAP. São Paulo. Nº 2. 1972).

ROLNIK, Raquel. **O que é periferia?** : depoimento. [junho, 2010]. São Paulo: *Revista Continuum/Itaú Cultural*.

SÁ, Werther Lima Ferraz de. **AUTOCONSTRUÇÃO NA CIDADE INFORMAL: Relações com a Política Habitacional e Formas de Financiamento**. 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

OBSERVATÓRIO SOCIAL E DO TRABALHO- GAEPP. N. 3 (2014) do Boletim do Observatório Social e do Trabalho. [*S. l.*], 2014.

Voltar

PRODUÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS (MATRIZES) COM BASE NAS DINÂMICAS URBANAS COMO FERRAMENTA DE COMPREENSÃO DA PERFORMANCE E DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO TERRITÓRIO CITADINO

Orientando: Walter Gomes GOIABEIRA FILHO – IC PIVIC/Internacionalização.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andréa Cristina Soares Cordeiro DUAILIBE.
Profa. MSc. Do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

As dinâmicas urbanas presentes nas zonas costeiras são produto das transformações impostas ao território a partir do processo de expansão do tecido urbano e constituem fator de causalidade em relação aos impactos da ação humana na ocupação deste território. A dinamicidade urbana, as transformações morfológicas e o grau de vitalidade citadina constituem importantes indicadores da performance e da sustentabilidade do ambiente em estudo. A presente pesquisa constitui um plano piloto para a consolidação e o fortalecimento de uma rede internacional de ensino visando a investigação e a produção de conhecimentos juntamente com instituições australianas, especificamente, à James Cook University. Tem como principal objetivo, compreender e estreitar a comunicação acerca da proteção oceânica sob a perspectiva ambiental do *Blue Urbanism* (BEATLEY 2014). De acordo com Lynch (2010) tanto os elementos fixos quanto os móveis no ambiente construído e mais as pessoas e suas atividades são de grande importância no contexto do território. Estas não se caracterizam apenas como observadoras, mas sim, parte efetiva da construção empírica das cidades. Desse modo, um ambiente citadino pode ser classificado com diferentes graus de vitalidade, conforme o território analisado, e, portanto, faz-se necessária a observação das atividades humanas desenvolvidas no cotidiano numa perspectiva qualitativa (JACOBS, 2011). Dessa forma, o método utilizado para dissecar o recorte em estudo foi a delimitação dos pontos focais ou de maior movimentação durante o período festivo do Réveillon (figura 1), realizou-se também percursos exploratórios para identificação de componentes, compreensão e mapeamento do ambiente em estudo. Assim, foi dado início ao processo de produção de matrizes temáticas (mapas temáticos) das áreas dos nove pontos elencados, divididos a partir da caracterização das tríades I. Mobilidade; II. Impactos Ambientais e III. Vitalidade Urbana. Segundo Venâncio et al (2018) Nessa metodologia, que consiste na observação, identificação de elementos compositivos, coleta de dados, elaboração e sobreposição de matrizes temáticas, utiliza-se o processo de análise das principais estruturas geradoras das dinâmicas urbanas locais, o que possibilita compreender de que forma essas dinâmicas se constroem no que se refere ao espaço-tempo, versatilidade e volatilidade uma vez que admite elementos imateriais à sua composição. Partindo dessa premissa, observou-se as dinâmicas urbanas impostas ao território, a fim de entender se os espaços públicos cumprem suas funções e de que maneira suas características, no que tangem os elementos compositivos imóveis (fixos) e de natureza efêmera, auxiliam para a observação e compreensão do impacto da atividade humana, nos vieses urbanos e ambientais, que atingem as áreas costeiras de São Luís (especificamente, das praias urbanas). Segundo perspectivas de Jan Gehl (2013), a interlocução entre os espaços públicos e as ações humanas caracteriza a mobilidade de um local e, consequentemente, determina a vitalidade urbana deste espaço. Essa conexão é estabelecida quando estas ações concedem ao ambiente construído, um caráter que transcende o sistema meramente estruturante, em que as novas dinâmicas impostas possibilitam a formação (ou renovação) da identidade vital no ambiente urbano.



Figura 1. Mapa do recorte espaço tempo e principais pontos de movimentação durante evento efêmero do Réveillon em estudo. Fonte: Arquivo LABHAB + Inovação, 2019.

O conceito norteador do processo de análise do recorte em estudo, com foco tanto na melhoria do desenho dos espaços públicos costeiros, referentes às vertentes humanas e ambientais urbanas, quanto na importância da inserção do *Blue Urbanism* (ou Urbanismo Azul) no planejamento e no desenho da cidade, visto que tem sido recorrente a ausência de práticas projetuais que protejam os oceanos e o reino marinho. Segundo (Beatley, 2014), por se viver em um planeta marinho, os oceanos impactam de forma substancial nas dinâmicas de vitalidade urbana das cidades, dessa forma, sendo necessário aliar o planejamento urbano em consideração aos seus efeitos no ambiente marinho. As discussões acerca do esgotamento de recurso inerentes a sobrevivência da humanidade fazem parte das questões relacionadas ao meio ambiente na sociedade contemporânea. Os impactos ambientais compreendem situações desde a macroescala, em decorrência da diminuição da biodiversidade à destruição da camada de ozônio, até a microescala, a partir da degradação ambiental e poluição causada por ações antrópicas, em que se insere atividades produtivas e meios transporte. (SILVA e TAVARES, 2015). Abaixo nas imagens, as dinâmicas espaciais das zonas de impactos, que foram representadas graficamente a partir de mapa temático de alguns dos pontos elencados com base nos elementos compositivos em estudo.



Fonte: Arquivo LABHAB + Inovação, 2019.

Figura 2 e 3. Matriz de Zonas de Impacto no ponto 3 (Praça dos Pescadores) e 4 (Casa das Dunas) durante evento efêmero do Réveillon em estudo.



Fonte: Arquivo LABHAB + Inovação, 2019.

Figura 4 e 5. Matriz de Zonas de Impacto no ponto 8 (Prolongamento Avenida Litorânea) e 9 (Praia Olho D'Água) durante evento efêmero do Réveillon em estudo.

Portanto, com a sobreposição das informações coletadas durante os períodos de observação e justaposição das matrizes, é possível elucidar a região das zonas de impacto da atividade humana em relação às áreas analisadas, onde está presente o grau de vitalidade urbana ocorrido durante o recorte espaço-tempo e os fatores efêmeros de impacto socioambiental no local, como impactos diretos, tanto na faixa aquática quanto nos cursos hídricos que desembocam no mar. Desta forma, o estudo preliminar realizado pode contribuir para a compreensão das dinâmicas urbanas rotineiras e efêmeras, e os impactos vinculados ao planejamento urbano ineficiente, a fim de permitir a conservação e proteção dos oceanos. Importante ressaltar que, nesta edição, a investigação viu-se prejudicada no quesito estudo comparado, uma vez que a divergência de prazos e tempos acadêmicos, Brasil e Austrália, ainda não permitiu que os dados de fato, fossem comparados. A presente pesquisa foca a produção científica em território brasileiro, ludovicense, no aguardo de oportunidade de sequência em edição futura.

Palavras-chave: Praias Urbanas, Vitalidade Urbana, *Blue Urbanism.*

REFERÊNCIAS

BEATLEY, Timothy. **Blue urbanism: exploring connections between cities and oceans.** Washington: ISLANDPRESS, 2014.

GEHL, Jan. ***Cidade para pessoas.*** Tradução Anita Di Marco. São Paulo: Perspectiva, 2013.
JACOBS, Jane. *Morte e vida de grandes cidades.* São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

LYNCH, Kevin. ***A imagem da cidade*.** São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.
MARANHÃO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. **Nota Técnica Sobre Monitoramento das Condições de Balneabilidade das Praias de parte da Região Metropolitana de São Luís.** São Luís: SEMA, 2019.

SILVA, Heitor da Costa; TAVARES, Silvia Garcia. **Meio Ambiente: Encontro entre arquitetura e sustentabilidade. Estudos Urbanos: uma abordagem interdisciplinar da cidade contemporânea.** São Paulo. 1 ed. p. 135-147. 2015.

VENÂNCIO, Marluce W.; DUAILIBE, Andréa C. S. C. **A mobilidade no contexto das dinâmicas citadinas: uma abordagem dialética como ferramenta de compreensão.** VII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído / VIII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral, 2018.

Voltar

RECONSTRUINDO A MEMÓRIA DE LUGARES DA CIDADE DE SÃO LUÍS A PARTIR DE IMAGENS AUDIOVISUAIS E FOTOGRAFIAS SOBRE O CARNAVAL

Orientando: Victor Varão de Sousa LIMA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientadora: Rose-France de Farias PANET.
Profª Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

O Carnaval é uma das principais manifestações culturais no calendário contemporâneo. Foi trazido ao Brasil como parte do calendário religioso da Igreja Católica e o seu significado está ligado a liberdade, quando as pessoas expurgam os seus demônios como uma preparação para a Páscoa no período conhecido como Quaresma. A época do ano em que ocorre traz consigo uma dinâmica urbana particular do período carnavalesco e cidade ganha cores, ritmo e vida nas ruas como em nenhuma outra época do ano. Nos anos 70, São Luís viveu uma fase muito rica e complexa que foram os carnavais de cordão (MARTINS, 2001). A rua se tornara palco da proliferação de cordões de ursos, fofões, diabos, pierrôs, sujos e muitos outros. O Carnaval de rua era bastante lembrado como o Carnaval do "mela-mela", onde brincadeiras com maisena, entrudos e água eram comuns além das tradicionais marchinhas, que são músicas de letra simples e sem coreografia ou ritmo definidos. Como método de obtenção de informações, fora utilizado, além da pesquisa bibliográfica, a coleta de relatos de idosos. Em sua memória, podemos identificar uma história social bem desenvolvida, que pode se desenhar sob plano de fundo mais definido que a memória de um jovem (BOSI, 1999) e através de entrevistas, essas memórias são estimuladas utilizando a técnica da foto-elicitação, onde fotografias e arquivos audiovisuais, de fontes diversas como o Museu Audiovisual do Maranhão (MAVAM) e artigos jornalísticos encontrados no acervo público da Biblioteca Benedito Leite, permitem que mais fatos sejam relembrados e ajudam que o informante não perca o foco (COLLIER, 1973). Outra técnica utilizada durante algumas entrevistas foi o mapa da memória, que consiste em produzir um mapa afetivo por cima de um já existente como base, pois é entendido que o mapa não é um ponto final, mas um estimulo poderoso para a memória e construção da identidade (SEEMANN, 2002), fato que foi constatado na realização da pesquisa. O Estado da Arte (BRANDÃO, 1986) entra como uma busca de pesquisas que se utilizaram de metodologias similares e tratam de assuntos comuns. Se torna de suma importância para compreensão do tema, pois, assim como esta pesquisa, outras também tratam de Carnaval na perspectiva da lembrança de idosos. Apesar de diferentes pontos de vista acerca do Carnaval captados em entrevistas, é necessário compreender cada indivíduo como célula de uma sociedade e os fatos com ele ocorrido decorrem de um conjunto de relações sociais. A lembrança, nesse sentido, necessita de uma comunidade afetiva e sua construção se dá no convívio social que o indivíduo estabelece com outras pessoas ou grupos sociais. A lembrança individual é baseada na lembrança do grupo a qual estava inserido. Sendo assim, indivíduo participa de dois tipos de memória: a coletiva e a individual. (WALBWACHS; Pág. 30; 2013). Assim, a memória da sociedade sobre os antigos carnavais se constrói sobre as memórias individuais de quem viveu, de forma subjetiva e pessoal, e se transforma em uma narrativa mais sólida a medida que é confrontada com a de outras pessoas que fazem parte do grupo social que estava presente durante o Carnaval. Quando se fala nos Carnavais antigos de São Luís, um dos assuntos mais recorrentes são os bailes carnavalescos que hoje não existem mais. Esses bailes são relatados como momentos de liberdade e diversão que ocorriam a noite, depois da folia de rua. A principal característica era a presença de mulheres mascaradas, que iam para esse Carnaval com as suas identidades

ocultadas. Em São Luís, existiam dois principais tipos de bailes no período carnavalesco: Os bailes da elite, que aconteciam nos clubes sociais como: Casino, Jaguarema e Lítero, e os bailes "de segunda", que alguns não tinham local fixo. Os bailes de segunda são narrados como mais libertinos e a máscara como elemento presente principalmente nas mulheres. No ano de 1968, atendendo a setores conservadores da sociedade, o então prefeito Epitácio Cafeteira assinou normas reguladoras de proibição desses bailes. Se hoje conseguimos distinguir bloco organizado, bloco tradicional, bloco alternativo ou escola de samba, isso é graças a contribuição do chamado Carnaval de passarela (SILVA, 2009). Se até a década de 70 as manifestações festivas carnavalescas poderiam ser conhecidas como cordões, a partir da passarela e da necessidade de premiar grupos e as transformações que eles foram sofrendo permitiu uma caracterização mais nítida das manifestações. O principal palco para a folia de rua nos anos 70 é a Praça Deodoro. Nas entrevistas, a praça é citada como núcleo da festa juntamente com a Praça João Lisboa e a Praça da Saudade, na Madre Deus. A Praça Deodoro, e a Praça João Lisboa, por estarem localizadas no Centro de São Luís, configuravam os principais espaços para as manifestações carnavalescas. Blocos, tribos e escolas de samba que saiam em direção a esses locais, onde desde a década de 1950 eram realizados concursos carnavalescos (SILVA, 2009). No Centro, segundo um dos entrevistados, o Carnaval era concentrado em um "retângulo" começando pela Deodoro, indo pela Rua do Sol, Praça João Lisboa e voltando para Praça Deodoro pela Rua Grande. As ruas eram ocupadas durante o dia, começando a folia desde cedo da manhã e se encerrando ao enoitecer. Uma das principais atrações do Carnaval de rua eram os chamados Corsos, onde se jogavam serpentinas e confetes. O instrumento do Corso era geralmente um veículo com carroceria, caminhão ou caminhonete, e era decorado de acordo com a imaginação do folião: poderia ser um barco, um peixe, uma carruagem, ave ou até mesmo caricaturas humanas com bigode. As vestimentas dos foliões não eram muito elaboradas devido às brincadeiras com água e maisena que se faziam. Era, de acordo com entrevistada, o Carnaval do *mela-mela*. Já os assaltos, eram festas realizadas por grupos de amigos, geralmente surpreendendo o anfitrião, com muita música, bebidas e lanches. A brincadeira não tinha a conotação de violência que a palavra traz hoje e era comum no período do Carnaval. As primeiras elaborações acerca de uma passarela para o Carnaval começaram em 1975, o que coincide com a visita da escola de samba Salgueiro a São Luís (SILVA, 2009) sendo construído um palanque oficial sem arquibancada. O motivo, segundo Fábio, da ausência de arquibancada se dá pela descentralização do evento, que acontecia em locais diferentes com o intuído de levar o Carnaval para outros pontos da cidade. Na década de 70, o carnaval de São Luís incorporou novidades que o aproximou do Carnaval carioca. Muito disso se deve a relevância dada pela mídia ao Carnaval do Rio de Janeiro e tal alcance era tanto que os jornais dedicavam matérias inteiras a relatos do Carnaval carioca. O aumento do alcance das imagens televisivas também contribui nesse contexto. Segundo Ananias, é possível detectar alguns momentos fundamentais dessa "metamorfose" no Carnaval de São Luís que foi cedendo espaço para o "Carnaval do samba". É possível observar que há diferenças na forma de brincar o Carnaval de acordo com as classes sociais, existindo uma seletividade ao público que frequantava os bailes dos clubes sociais, assim como é possível observar a introdução dos carros no contexto carnavalesco através do corso e dos desfiles das escolas de samba. Além da classe social, outro fator determinante na forma de se brincar Carnaval nos anos 70 era o gênero. As mulheres sofriam certas repressões sociais que as impediam de brincar sem uma máscara para proteger sua identidade. Os papéis de gênero eram fatores presentes de forma nítida naquela sociedade. O Carnaval, no contexto da cidade, representa uma quebra no cotidiano. A São Luís, segundo entrevistado, praticamente terminava aonde hoje passa o Anel Viario, e o resto era subúrbio, segundo ele. A cidade que durante o resto do ano concentrava as relações de comério e poder, durante o Carnaval mudava completamente o seu sentido de uso. As ruas, que antes são tomadas por carros e

consumidores, em fevereiro viram palco para as cores das fantasias e corsos. A atuação política está presente no sentido de organizar esse evento, porém, a critica que se faz é ao modo que isso é feito: a gestão passa ditar como fazer o Carnaval ao invés de da suporte a uma verdade que é do povo. Ações como a limitação do número de brincantes, mudança de local do evento (como foi feito posteriormente tirando do Centro e levando pro local que ocorre hoje, no Anel Viário) e padronização de fantasias interferem nesse saber popular, e interferem na autonomia popular do Carnaval, que passa a ser dependente de ações governamentais. Atualmente, pouca coisa se mantém dos carnavais passados.

Palavras-chave: Carnaval, Anos 70, Memória.

Figura 2. Processo de Foto-elicitação



Fonte: Carlos Dutra

Figura 3. Construção de mapa da memória



Fonte: Autoral

REFERÊNCIAS

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade: lembranças de velhos**. 3a ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

BRANDÃO, Zaia; BAETA, Anna Maria Bianchini; ROCHA, Any Dutra Coelho. **Evasão e repetência no Brasil: a escola em questão**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Dois Pontos, 1986.

COLLIER, John. **Antropologia visual: a fotografia como método de pesquisa**. São Paulo: EPU, 1973.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Tradução de Beatriz Sidou. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2013.

MARTINS, Ananias. **Carnaval de São Luís: diversidade e tradição.** São Luís: Editora LITHOGRAF, 2001.

SEERMANN, Jorn. **O espaço da memória e a memória do espaço: algumas reflexões sobre a visão espacial nas pesquisas sociais e históricas**. Revista da Casa da Geografia de Sobral, Sobral, v 4/5, p.43-53, 2002/2003.

SILVA, Fabio Henrique Monteiro. **O REINADO DE MOMO NA TERRA DOS TUPINAMBÁS: permanências e rupturas no carnaval de São Luís (1950-1996)**. Tese de mestrado, Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2009.

Voltar

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS ECONÔMICAS PARA CAPTAÇÃO, RESERVAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Orientanda: Monallysa Oliveira CRUZ – Bolsista FAPEMA.
Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA – São Luís.

Orientador: José Bello SALGADO NETO.
Prof. Dr. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

Segundo o Manual de Saneamento (2015) da FUNASA, levar água potável a uma comunidade deve ser a primeira ação sanitária e social que um programa de saneamento deve implementar. O sistema de abastecimento de água para consumo humano é um dos principais componentes básicos do saneamento e consiste em um conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinadas à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição. Dessa forma, existem diversas formas de abastecimento de água destinadas a suprir as demandas da população: o sistema convencional, coletivo, e o abastecimento individual ou alternativo. (FUNASA, 2015, pg 66). No Brasil, segundo dados de 2015, 83,3% dos brasileiros tem acesso à água tratada (VELASCO, 2017). Isto significa que mais de 10% da população ainda sobre com a falta desse recurso básico a sobrevivência humana, cerca de mais de 20 milhões de pessoas em todo o país. Essa porcentagem se agrava nas regiões Norte, com apenas 57,49% da população abastecida de água potável, e no Nordeste, com 73,25%.
No Estado do Maranhão, além da falta desse recurso e das deficiências na rede de abastecimento, os índices de perda de água são muito altos, chegando a 63%. Outros fatores como a poluição ambiental, a falta de rede coleta de esgoto, o descaso do poder público e a não conscientização de grande parte da população, corroboram para a menor qualidade de vida dos maranhenses. Na capital São Luís, o sistema de abastecimento de água é composto por três sistemas interligados: o Italuís, Sacavém/Batatã, Paciência; além de Estações de Tratamento de Água Convencional (Italuís e Sacavém), duas estações de Tratamento de água com Fluxo Ascendente (Paciência I e II) e 285 poços tubulares profundos. (MATOS, 2015)
A Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão (CAEMA) é responsável pelo abastecimento de 64% dos municípios, inclusive da capital São Luis. Visto que grande parte da população ainda não tem acesso à água tratada vinda da rede de abastecimento pública, encontram-se outras alternativas de abastecimento, tanto individuais como coletivas. A Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VQACH) define três formas de abastecimento: soluções alternativas individuais (SAI), que atendem a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados; soluções alternativas coletivas (SAC), que fornecem água para uso coletivo (com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição); e sistema de abastecimento de água (SAA), que é destinado à produção e ao fornecimento coletivo de água potável por meio de rede de distribuição (OLIVEIRA, *et al.,* 2017). Um sistema de abastecimento de água é formado por diversas unidades sendo elas: Manancial, captação, adução, tratamento, reservatório, rede de distribuição e ramal domiciliar. O manancial é a fonte de onde se retira a água para o abastecimento da região; a captação consiste nos equipamentos e instalações para a retirada da água do manancial; a adução é a tubulação, normalmente sem variações, que liga a captação ao tratamento e/ou do tratamento à rede de distribuição, pode funcionar ou por gravidade ou por recalque; o tratamento apesar de não ser uma regra, determina a qualidade da água, e todos os sistemas possuem uma Estação de Tratamento de Água (ETA); o reservatório armazena a água; já a rede de distribuição leva a água do reservatório aos consumidores; por

fim, o ramal predial é a ligação feita da rua para a residência. (EOS Organização e Sistemas Ltda.)

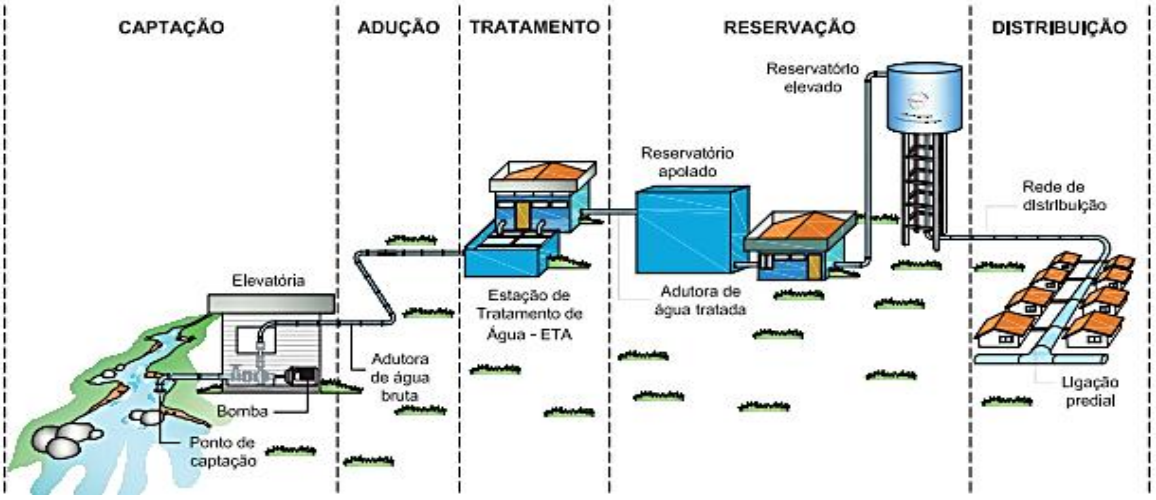


Figura 1: Unidades de um sistema de abastecimento de água.

Dentro das soluções alternativas para abastecimento individual temos algumas formas de captação de água, como a captação de água das chuvas, obtida geralmente por meio da cobertura ou telhado da edificação e que tem como vantagem a conservação dos recursos hídricos (Manual de Saneamento FUNASA, 2015, pg. 85); a captação de água em nascentes, que são formadas quando o aquífero atinge a superfície e transborda (TEIXERA, 2013); as galerias de infiltração, onde é feito o aproveitamento das fontes de fundo de vale; e os poços escavados manualmente, uma das formas mais antigas de captação de água no Brasil e que têm o objetivo de retirar água do lençol freático, sendo muito utilizados devido ao baixo custo de implantação. Em São Luís segundo matéria publicada no jornal virtual 'O Imparcial' (2018), boa parte da população ainda vive com racionamento de água e essa questão não é consequência da ausência de água e sim da infraestrutura de distribuição. (MATOS, 2015). A cidade teve um processo de urbanização tardia e as condições atuais de saneamento são consequência da falta de um estudo prévio sobre suas vulnerabilidades e potencialidades no início do seu processo de urbanização e dos inúmeros bairros que surgiram por meio de invasões e ocupações irregulares. (IBGE, 2004) A rede de abastecimento da CAEMA ainda não consegue suprir a demanda de toda a capital do Estado, e cerca de 70 mil pessoas ainda não tem acesso a água potável pela rede pública de abastecimento. Além disso, os inúmeros casos de suspensão do abastecimento em decorrência de rompimentos em tubulações da rede de distribuição causam transtornos a milhares de ludovicenses. Desse modo, muitos moradores recorrem a outras formas de abastecimento. Na comunidade do Igaraú por exemplo, localizada na zona rural de São Luis, próximo a Estiva, cerca de 40 famílias vivem do abastecimento por meio de nascentes, brejos, e poços artesianos. Todas as atividades como lavagem de roupas, tomar banho e até mesmo consumo direto, são realizadas com a água vinda dessas fontes, que segundo os moradores é potável e de qualidade. Em outros bairros de São Luís, em casos de rompimento, o abastecimento é feito por meio de caminhões pipa, onde a água é reservada em tanques. Em casos mais críticos, os moradores precisam se deslocar por grandes distâncias com baldes de água na cabeça, para realizar atividades simples como tomar banho e cozinhar. As condições do entorno da habitação também influenciam nas condições de vida de uma população. Além da constante falta de água em muitos bairros da cidade, a falta de coleta de esgoto e de lixo agravam a saúde da população. Outro fator muito importante é a conscientização dos moradores da capital com a conservação e limpeza da

cidade, visto que o saneamento básico compreende toda essa rede de infraestrutura e serviços que são capazes de melhorar significativamente a vida de uma população.

Palavras-chave: Saneamento básico, abastecimento de água, São Luís.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO. *Histórico.* Julho de 2011. Disponível em <http://www.caema.ma.gov.br/portalcaema/index.php?option=com_content&view=article&id=677&Itemid=103>.

EOS Organizações e Sistemas Ltda. *Uso da água no Brasil*. Disponível em <https://www.eosconsultores.com.br/uso-da-agua-e-economia-brasileira/> Acesso em: 21/01/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.* 2008. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/pesquisa/30/30051> Acesso em: 22/01/2019.

MANUAL DA FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE, Ministério da Saúde, 2015. Disponível em < https://funasa-my.sharepoint.com/personal/imprensa_funasa_gov_br/Documents/Biblioteca_Eletronica/Engenharia_de_Saude_Publica/eng_saneam2.pdf> Acesso em 13/09/2018.

MATOS, Heider. *Como funciona o sistema de abastecimento de água de São Luís*. São Luís, fev. de 2015. Disponível < https://imirante.com/sao-luis/noticias/2015/02/28/como-funciona-o-sistema-de-abastecimento-de-agua-de-sao-luis.shtml> Acesso em 17/09/2018.

OLIVEIRA, Julimara de Souza Costa; MEDEIROS, Amanda de Mattos; CASTOR, Larissa Gonçalvez; CARMO, Rose Ferraz; BEVILACQUA, Paula Dias. *Soluções Individuais de Abastecimento para consumo humano: questões para a vigilância em Saúde Ambiental.* Rio de Janeiro, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v25n2/1414-462X-cadsc-25-2-217.pdf> Acesso em: 22/01/2019.

VELASCO, Clara. *Saneamento melhora, mas metade dos brasileiros segue sem esgoto no país*, São Paulo, fev. de 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/saneamento-melhora-mas-metade-dos-brasileiros-segue-sem-esgoto-no-pais.ghtml> Acesso em 17/09/2018.

Voltar

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS INDIVIDUAIS ECONÔMICAS PARA DESTINAÇÃO FINAL DE ESGOTOS SANITÁRIOS DOMÉSTICOS

Orientanda: Laryssa Soares BERNARDES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

Orientador: José Bello SALGADO NETO.
Prof. Dr. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

No Brasil, a questão da infraestrutura urbana está diretamente ligada ao saneamento básico. Os problemas gerados por um saneamento básico deficiente, principalmente no que se relaciona ao esgoto sanitário, se refletem em diversas áreas. Na perspectiva do aspecto ambiental, a disposição final inadequada dos esgotos compromete a qualidade do solo e, principalmente, os cursos d'água nas áreas urbanas, repercutindo em impactos negativos no uso desses mananciais para abastecimento, irrigação, balneabilidade, etc. A destinação incorreta do esgoto também se relaciona diretamente com os aspectos sanitários e de desenvolvimento econômico e social (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2015, p. 174). Diante desse quadro, e em razão da necessidade de tempo e recursos para suprir minimamente as demandas de tratamento de esgotos e abastecimento de água em comunidades das periferias e zonas rurais, este estudo buscou apresentar soluções alternativas individuais e econômicas, na destinação final de esgotos sanitários domésticos que possam sanear sem agredir ambientalmente, para utilização em comunidades de áreas periféricas e da zona rural de São Luís. Para tanto, foram feitos levantamentos bibliográficos, visitas no local e entrevistas nessas comunidades, além da realização de testes de percolação em solos para a posterior análise das informações e dados coletados. A carência de saneamento básico é um dos maiores problemas enfrentados pelas cidades brasileiras na atualidade, que se reflete na qualidade de vida da população através da precariedade nos serviços de coleta e tratamento de esgotos e abastecimento de água potável. Em São Luís esse quadro ainda é mais preocupante. Segundo Ranking do Saneamento Básico do Instituto Trata Brasil do ano de 2017, que aborda os indicadores de água e esgotos das 100 maiores cidades do país com base nos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), São Luís, capital do Maranhão, é a 79ª colocada, oferecendo atendimento de abastecimento de água a 85,31% dos habitantes, enquanto 48,31% da população tem acesso à coleta de esgoto e apenas 8,77% do esgoto tratado. Segundo dados do relatório de análises retrospectivas elaborado pela prefeitura de São Luís (2013?), há uma disparidade acentuada entre áreas dentro do próprio munícipio com relação à infraestrutura de saneamento. Enquanto bairros como Centro, Cohatrac e Cidade Operária se destacam com índices acima de 90% no que diz respeito aos domicílios que possuem banheiro e esgoto ligado à rede geral, regiões como Maracanã, Cidade Olímpica e São Raimundo figuram com indicadores de 0,8%, 0,4% e 0,3%, respectivamente, ou seja, abaixo de 1%, demonstrando a ausência e precariedade na prestação desse serviço nesses locais. Dentro desse cenário de escassez no atendimento de saneamento básico no município de São Luís, encontra-se a Vila Itamar. O bairro periférico localizado às margens da BR 135, que liga a capital São Luís ao interior do estado, possui uma população de 7458 pessoas que residem em 1905 domicílios particulares permanentes (DPP), segundo dados do IBGE (2010). Um dado relacionado ao bairro que chama bastante atenção diz respeito à pequena quantidade de domicílios com esgotamento sanitário ligado à rede geral: 139 habitações, que correspondem a uma porcentagem que representa apenas 7,26% da totalidade. Enquanto isso, a maior parte dos DPP utiliza a fossa séptica como solução de saneamento, equivalendo a 53,85%. Outras alternativas empregadas são a fossa rudimentar (em 529 DPP ou 27,77%), vala (109 DPP ou 5,72%) e outro escoadouro (41 DPP ou 2,15%). Já o número de domicílios

sem esgotamento sanitário, ou seja, sem banheiro, é de 61 unidades, correspondendo à 3,2% (IBGE, 2010). Tendo como base esse cenário e a fim de compreender e avaliar o saneamento no bairro da Vila Itamar, foram realizadas entrevistas qualitativas com os moradores do local. O questionário aplicado constitui-se por 16 questões objetivas e subjetivas que buscaram estabelecer as principais características e as percepções dos moradores acerca do sistema de esgotamento utilizado. A partir das respostas, pode-se identificar que as residências dos entrevistados, em geral, são compostas por sala de estar, dois quartos, cozinha e banheiro, onde residem, em média, três pessoas. A maioria das habitações se localizam em ruas pavimentadas onde todas possuem a presença de água encanada, em contrapartida, há a inexistência de rede de esgoto pública. Os entrevistados avaliam o esgotamento sanitário do bairro, destacando os pontos positivos negativos relacionados ao sistema e as respostas mais frequentes foram resumidas e podem ser observadas no Quadro 1.

Positivos	**Negativos**
A destinação individualizada evita problemas como vazamentos nas ruas do bairro;	Risco de contaminação do solo e do lençol freático;
Estrutura segura;	Alto grau de dificuldade de reparação em caso de rompimento ou sobrecarga da fossa;
Longa vida útil do sistema.	Problemas com insetos.

Fonte: Produzido pela autora, 2019.

Quadro 1. Pontos positivos e negativos relacionados ao sistema de esgotamento sanitário individual segundo os moradores da Vila Itamar.

Inicialmente, para indicar a solução alternativa de esgotamento mais adequada para a área em estudo é necessário definir se o local é provido ou não de instalações hidráulicas de abastecimento de água. No caso do bairro Vila Itamar foi constatado a existência de água encanada na grande maioria das residências. Nessas circunstâncias, onde os domicílios são abastecidos por água, a "alternativa tecnológica de tratamento dos esgotos domésticos estabelecida pela norma brasileira é um conjunto composto por uma unidade chamada de tanque séptico seguido de unidades complementares de tratamento e/ou disposição final de efluentes" (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2015, p. 179 e 180). Para seu dimensionamento, é utilizado o cálculo do volume requerido, por meio do qual chegou-se a um valor equivalente à 2268 litros (2,27 m³). Tendo por base esse resultado, as dimensões calculadas para essa proposta de tanque séptico destinada à domícilios do bairro Vila Itamar são de 2,0m x 1,0m x 1,20m (L x C x P). Para esta proposta, de uso doméstico e individual, é sugerida a utilização de tanques construídos *in loco*, executados em alvenaria de tijolo inteiro. Após a proposta e dimensionamento da unidade de tratamento preliminar (tanque séptico), foi definido o sistema de tratamento complementar e a disposição final dos efluentes domésticos. Para indicar a solução mais adequada a destinação dos efluentes sanitários provenientes da fossa séptica é fundamental determinar a capacidade de absorção de água no solo, ou seja, sua permeabilidade. Com o intuito de determinar a taxa de permeabilidade do solo, foi realizado um ensaio simples denominado teste de percolação – que deve ser executado conforme metodologia indicada pela NBR 13969/1997 – na área do bairro Vila Itamar, sendo selecionados três pontos distintos do terreno, onde foram feitas diversas medições e o valor da quinta medição foi adotado como resultado final. Após as primeiras etapas, a cova foi preenchida com água até uma altura de 15 cm e foi cronometrado o tempo de abaixamento de 1 cm do volume de água inicialmente colocada, como pode ser observado na Figura 1.



Fonte: Produzido pela autora, 2019.

Figura 1. Teste de percolação.

A partir desse teste foi possível determinar a melhor solução de tratamento e destinação dos efluentes, nesse caso, a construção de um sumidouro. É importante destacar que a instalação do sistema de esgotamento sanitário, neste estudo proposto composto de tanque séptico (como tratamento preliminar) e sumidouro (tratamento complementar e destinação dos efluentes), deve respeitar uma distância mínima de 4,00 m das residências. Desse modo, conclui-se que é fundamental considerar as soluções alternativas, assim denominadas por Mascaró (1991), de baixo custo e, sua aplicabilidade em regiões periféricas e rurais, que em muitas das vezes sofrem com a carência na cobertura e atendimento com relação ao sistema de esgotamento público – já que a tecnologia tradicionalmente usada para a execução desse tipo de obra tem altos custos de uso e de implantação dos serviços, que grande parte da população não pode pagar – e necessitam de soluções de rápida execução.

Palavras-chave: Palácio dos Leões, Roberto Burle Marx, Jardins históricos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas esgotos**: despoluição de bacias hidrográficas / Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental -- Brasília: ANA, 2017. 88 p.

ANJOS NETO, Sérgio Pereira dos. **Aspectos históricos e diagnóstico técnicooperacional do sistema de esgotos sanitários de São Luís**. São Luís, 2006.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.

_____. **Manual de Saneamento**. 4. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2015. 642 p.
INSTITUTO TRATA BRASIL. http://m.tratabrasil.org.br/saneamento-no-brasil. Acesso em 25 de setembro de 2018.

_____. **Esgotamento sanitário inadequado e impactos na saúde da população**: Atualização do diagnóstico da situação nas 100 maiores cidades brasileiras. 2013.
MASCARÓ, Juan Luis. **Infra-Estrutura Habitacional Alternativa.** Porto Alegre: Sagra, 1991, 223 p.

PREFEITURA DE SÃO LUÍS. **Plano São Luís 2013-2033:** Gestão Estratégica Orientada para Resultados na Prefeitura de São Luís. São Luís, [2013?].
_____. **SÃO LUÍS EM DADOS PPA 2014-2017**. São Luís, [2013?].

Voltar

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL PARA PROJETOS ARQUITETÔNICOS DE INTERESSE SOCIAL

Orientanda: Taynah Machado Pacífico DE SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo – UEMA/São Luís.

Orientadora: Sanadja de Medeiros SOUZA.
Profª. Drª. do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, CCT/UEMA.

A constante exploração dos recursos naturais tem sido um ponto de impacto na relação homem *versus* natureza e tem resultado em grandes consequências. A Revolução Industrial trouxe mais do que desenvolvimento econômico e tecnológico para a humanidade, trouxe também um constante descaso para com o meio ambiente natural, cujo encontra-se desprotegido. Com o inchaço das cidades, e ascensão do modo de produção capitalista, a desigualdade socioeconômica se tornou ainda mais evidente. Segundo Medeiros Sousa (2011), o modo de produção capitalista culminou na luta de classes que acarretou em problemas urbanos, como cisão entre a cidade e o campo e preponderância citadina, o que provocou um crescimento sem precedentes das cidades, aumentando assim o consumo e consequentemente comprometendo o meio ambiente, a poluição do ar, das águas etc., que nada mais nada menos são parte da realidade vivida pelo Brasil e o mundo até os dias de hoje. A cidade como sendo considerado um local de coexistência entres as classes e interesses, obriga os mais desfavorecidos a buscar de todas as maneiras para coexistir e sobreviver, resultando os aglomerados subnormais. Na tentativa de tratar dessa problemática do déficit habitacional, mobilizações governamentais demonstram iniciativas que cumprem a função básica da necessidade do morar, sem mesmo trazer alternativas em que possibilitem uma maior utilização dos potenciais energéticos naturais, barateando e qualificando as habitações de interesse social. Num mundo onde as desigualdades socioespaciais crescem e a relação homem *versus* natureza passa a ser uma relação onde há um ônus, é de urgência uma mudança de comportamento, tendo em vista que não há muitas perspectivas para a implementação de políticas e medidas mais ambientalmente sustentáveis. Ainda existe uma dificuldade muito grande de implementação de políticas de cunho sustentável no mundo contemporâneo visto que os interesses econômicos estão acima da preocupação com o meio ambiente. Problema este relatado por Perlman: "Há hoje nas cidades energia e criatividade suficientes para enfrentar os desafios, embora sejam pouquíssimos os mecanismos capazes de canalizar essas forças para o processo de formulação de política ou multiplicar os efeitos dos trabalhos já iniciados" (apud Luiz Menezes,1996, p.24). Em contraponto, a comunidade global buscou meios das institucionalizações dos valores sustentáveis para uma sociedade mais justa e consciente, que também tenha como foco tratar da pobreza (um importante tópico para avançar em direção ao desenvolvimento sustentável) porém ainda é um processo demorado e de difícil aceitação, pois demanda muita atenção e cautela. Nesta pesquisa além de levantar discussões a respeito do tema, foram abordados e investigados exemplos pontuais de programas de habitação de interesse social que apresentaram parâmetros de sustentabilidade e adaptabilidade para cada região, estes tidos como exemplo para perpetuar tanto as biotécnicas, estas aliadas a tecnologias, quanto os valores e princípios sustentáveis em programas habitacionais futuros. Com base na análise e pesquisas voltadas para a busca de parâmetros de sustentabilidade ambiental em programas de habitação de interesse social no Brasil, foi possível observar que houve uma grande defasagem a respeito da preocupação ambiental principalmente no auge do desenvolvimento econômico, político, social refletindo em escala urbana. A partir da segunda metade do século XX, foi notada uma maior preocupação com o meio ambiente natural e os as consequências das ações humanas para com o meio. Visto que a

natureza ainda se encontra em conflito com os interesses econômicos, além de uma tardia preocupação com o meio ambiente, no Brasil que é um país em estágio de desenvolvimento, a realidade insustentável ainda perdura em instâncias práticas como o quesito dos assentamentos humanos, que constitui um tópico inflamado quando discute-se sobre desenvolvimento. As consequências dessa realidade resultam em feridas socioeconômicas, como por exemplo: a exclusão sócio espacial bem como o próprio direito à cidadania que se encontra infringido, além de questões de saúde pública sobretudo a poluição ambiental. É importante ressaltar que o poder governamental brasileiro, frente ao problema do déficit habitacional, não permaneceu inerte e preparou no começo do século até o momento presente um repertório de programas habitacionais que representaram tentativas de sanar esta problemática. Ao investigar a produção de programas habitacionais promovidos pela União durante todo o século XX até o momento, representaram obras de grande porte e impacto local, que juntos somaram mais de 150 empreendimentos além dos atuais programas Minha Casa Minha Vida. Estes não vieram com a proposta de minimizar impactos ambientais nem estabelecer parâmetros de sustentabilidade para serem replicados em programas futuros, embora tenham sido positivos de alguma forma para as famílias que ali residiriam, de modo que impactaram em escala urbanística. A produção de habitação de interesse social obedece às necessidades básicas (moradia), equivalendo à uma solução paliativa frente ao problema crônico do déficit habitacional do país, sem muita atenção para as diferentes esferas do meio ambiente e suas dinâmicas socioespaciais. Em contraponto, entende-se como prática bem-sucedida em habitação, serviços públicos e gestão da cidade aquela que promove melhoria das condições de vida e do ambiente da população, reduzindo custos. Remete-se também na melhoria da eficiência dos sistemas de gestão para fornecimento de serviços básicos; novas associações entre o setor público e a população para que haja melhor atendimento das necessidades, como explana Bonduki (1996). Ele ainda ressalta que são necessárias as práticas bem-sucedidas tenham uma relação entre os demais setores que são habitação, transporte público, plano diretor, ações urbanísticas, saneamento, entre outros e gestão da cidade. Que sejam alcançados resultados em diferentes áreas sendo um aparato geral para o bem-estar da população como um todo. Posto que há um contínuo ato de ignorar o potencial dos recursos naturais, utilizando-os de forma irracional o que resulta no não uso de energias limpas (como consequências há aumento do consumo energético das cidades e compromete o abastecimento mundial bem como a elevação dos índices de poluição). Continuamente abstrai-se que os fatores ecossistêmicos, adaptados para cada situação e região chamados fatores bioclimáticos, poderiam trazer soluções de alto potencial tanto para a construção quanto para a manutenção culminando em obras de menor custo e maior qualidade ambiental, social, econômica e projetual. Os projetos analisados na pesquisa, aqueles reconhecidos como práticas bem-sucedidas, ainda são demonstrações pontuais e pequenas, estimulados pelas iniciativas privadas, contudo são uma expressão de um futuro próximo que demandará grande racionalidade não só de profissionais da Arquitetura quanto da humanidade como um todo. Logo, foi possível perceber através das pesquisas que há também uma deficiência na disseminação de políticas de educação ambiental e mais inclusivas voltadas para a população com poucos recursos, o que dificulta o entendimento desse público quanto a necessidade de adotar atitudes e parâmetros sustentáveis, e até mesmo de entender a dimensão do problema. Em verdade, este caracteriza-se como um ponto relevante para a sociedade em todas as suas classes e não é qualificado como um problema exclusivamente brasileiro, mas sim uma falha como comunidade global. Tendo em vista esses argumentos, a intensão da pesquisa foi investigar projetos e alternativas que trouxessem soluções inteligentes e ecológicas que envolvessem instrumentos da arquitetura bioclimática, tecnologia das energias limpas, assim como uma maior valorização do meio natural para habitações de interesse social e ainda, buscar os parâmetros de sustentabilidade para as habitações inseridas em clima tropical de

baixa latitude, levando em consideração as suas altas temperaturas anuais, pluviometria, potencial eólico , entre outros, da região. Estas aplicadas juntamente com o uso racional dos recursos naturais, os quais podem evitar diversos efeitos negativos (por exemplo a poluição dos solos, da água, do ar e das áreas verdes naturais nas cidades além de riscos à saúde). Ademais, a elaboração de uma cartilha explicativa das tecnologias e técnicas é um dos produtos finais desta pesquisa que tem a intensão de propagar a sustentabilidade e para que as informações possam ser assimiladas por todos assim aplicáveis às habitações localizadas nas áreas de baixa latitude do país.

Palavras-chave: Sustentabilidade ambiental, habitação de interesse social.

REFERÊNCIAS

AYRES, Marcus Vinícius et al. **Sustentabilidade em Habitações de Interesse Social.** Trabalho de Formatura apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Engenheiro Civil, 2006.

BONDUKI, Nabil. Habitat: as práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras. Studio Nobel, São Paulo,1996.

DU PLESSIS, Chrisna. ***Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries*** PO Box 395, Pretoria, 0001, South Africa, 2001.

EQUIPE ECYCLE. O que é sustentabilidade ambiental? Disponível em :< https://www.ecycle.com.br/6176-sustentabilidade-ambiental.html > Acesso em: 28 out.2018.

MENEZES, Luiz Claudino. **Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente: A experiência de Curitiba**. Campinas, Papirus, 1996.

S. MEDEIROS, Sanadja. **Sustentabilidade Ambiental para Novos Condomínios Urbanísticos: Um desafio para o planejamento das áreas de expansão urbana das grandes cidades.** Rio de Janeiro, Teses Doutorado, 2011.

Voltar

Grande área:

6. CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Subáreas:

6.2 Ciências Sociais, Administração e Direito

"CORREDOR CARAJÁS": UM CAMINHO QUE LEVA A CONFLITOS

Orientanda: Suélem Sousa DOS SANTOS - Bolsista PIBI/CNPq.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientador: Emmanuel de Almeida FARIAS JUNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA.

O "Corredor Carajás" é o nome atribuído a Estrada de Ferro Carajás, uma ferrovia da mineradora Vale, para o transporte de minério, bens e pessoas. Atravessa os estados do Pará e Maranhão. Com o objetivo de aumentar a capacidade de extração e de transporte de minérios, grãos, serviços e pessoas, a companhia Vale executou entre os anos de 2013 e 2018, a duplicação da ferrovia, aumentando não só sua capacidade operacional, como também os efeitos socais que provocam. Por onde a ferrovia passa os efeitos são devastadores, a saber: poluição do ar, desmatamento dos campos, deslocamento de famílias da área rural para a urbana, desmatamentos de animais, poluição de rios e lagos, bem como morte de peixes. Para auxilio da duplicação da Estrada de Ferro Carajás a mineradora Vale financiou a construção de uma barragem no Lago conhecido como Tora-o-Pau próximo dos povoados de Colônia Pimentel e Morada Nova, Pindaré Mirim. Sabendo dessa questão o presente projeto pretende como objetivo geral analisar os efeitos sociais de megaprojetos de infraestrutura sobre os autos definidos pescadores artesanais do Lago Tora-o-Pau, Rio Pindaré. Compreender o significado dos conhecimentos e práticas tradicionais dos chamados "atingidos" diante da ocupação de suas terras tradicionalmente ocupadas pelo "Corredor Carajás". E também estudar as redes sociais envolvidas no conflito ocasionado pela barragem do Lago Tora-o-Pau, Rio Pindaré, pela Vale para a duplicação do Corredor Carajás. Para análise de tais efeitos utilizou-se como metodologia o trabalho bibliográfico, ou seja, o levantamento de fontes documentais e arquivísticas, a realização do survey e etnografia, com observações diretas e entrevistas abertas, buscando o controle metodológico para não exercer qualquer tipo de violência simbólica, tal como analisa Bourdieu (1989). Trabalho de campo junto à comunidade de Colônia Pimentel. Pois segundo Mariza Peirano, a antropologia "é um 'diálogo', não entre indivíduos – pesquisador e nativo – mas, sim, entre a teoria acumulada da disciplina e o confronto de uma realidade que traz novos desafios" (PEIRANO, 1992, p. 9). Contando ainda como metodologia temos a realização das "oficinas de mapas" no âmbito da Nova Cartografia Social da Amazônia. As "oficinas de mapas" compreendem: reuniões organizadas com a finalidade de elaborar croquis/mapas situacionais. Assim, podemos detalhar o seguinte processo: a) registro de depoimentos dos pescadores; b) construção de croquis. Ambos coletivamente. As informações contidas nos mapas são aquelas de interesse dos próprios agentes sociais. Com a construção da barragem o lago no qual os pescadores de Colônia Pimentel e os povoados vizinhos utilizavam para a pesca secou e todas a comunidades localizadas abaixo do lago ficaram sem água e sem peixe, pois dezenas de peixes foram mortos e os pescadores ficaram sem o seu sustento. Apenas uma comunidade foi beneficiada com a barragem, a comunidade de Morada Nova, que se encontrava acima do lago. Com isso gerou conflito entre a comunidade de Colônia Pimentel e a comunidade de Morada Nova. De início a Vale não aparece envolvida no conflito pois afirmavam ter sido de responsabilidade do povoado Morada Nova a construção da barragem. Com a barragem construída, os efeitos sofridos e o conflito instalado a situação tornou-se ainda mais complicada, fazendo-se necessário a ocorrência de uma audiência no ministério público para tentar resolver o problema. A barragem continua no local até o presente momento, a decisão do ministério público foi que ninguém poderia mexer na barragem, nem para retirar nem para aumentar ou arrumara-la. O que foi possível perceber é que a água tem deteriorado a

barragem e tem conseguido passar para o outro lado permitindo que os pescadores continuem pescando. Há uma preocupação por parte dos pescadores quanto à quando chegar o verão e o lago secar, pois eles acreditam que a Vale irá novamente tentar terminar a barragem. Isso porque a Vale só financiou a construção da barragem sabendo que iria ser beneficiada, pois com a barragem o pilar da ponte que sustenta o trilho estaria firme e não cederia como já estava acontecendo. De acordo com moradores em entrevista depois da construção da barragem eles tiveram andar distancias bem longas carregando as canoas nas próprias costas até o local onde o lago ficou represo, e quem possuía roça também acabou perdendo, pois, o único caminho que os levava até a localização da roça era o lago. Além desses relatos que envolve diretamente a barragem soube também de acidentes e até mesmo morte próximo da comunidade por conta do trem. Com as análises e com o trabalho de campo não restam dúvidas quanto a devastação e os efeitos que os megaempreendimentos são capazes de causar aos povos e comunidades tradicionais que se encontram no local ou até mesmo próximo de onde se instalam tais projetos. Vale com a barragem alterou a dinâmica social dos pescadores, devastou lagos, matou seu sustento e em momento algum teve que arcar com as consequências de seus atos, os pescadores foram quem tiveram imensos prejuízos. Para atender ao objetivo do trabalho percebemos também que as práticas que envolve a pesca não significam apenas um elemento de benefício econômico, mas também é um fator de identidade e um reprodutor de relações sociais. Além da relação que cada pescador tem com o rio ou lago, temos também a relação da história do própria povoado que se confunde com o rio. Com a presença de megaempreendimentos como o da mineradora Vale as práticas tradicionais têm estado em constante luta com a lógica capitalista e com discurso "desenvolvimentista" desses projetos. O povoado de Colônia Pimentel e os efeitos que tem sofrido são uma pequena mostra de quão devastador podem ser tais empreendimento. Segue imagem da barragem:



Fonte: Autoria própria.

Figura 1. Barragem no lago Tora-o-Pau.

Palavras-chave: Corredor Carajás, Grandes Projetos, Pescadores.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **A miséria do Mundo** /7. ed, -Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

PEIRANO, Mariza G.S. **A Favor da Etnografia** (Série Antropologia 130). Brasília: DAN/UNB, 1992.

Voltar

A CONCEPÇÃO DE VALORES ECOLÓGICOS

Orientando: Romildo de Araújo SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Pedagogia, UEMA – Santa Inês.

Orientadora: Ednalva Alves LIMA.
Profª. Ma. do Departamento de Letras e Pedagogia, CESSIN/UEMA.

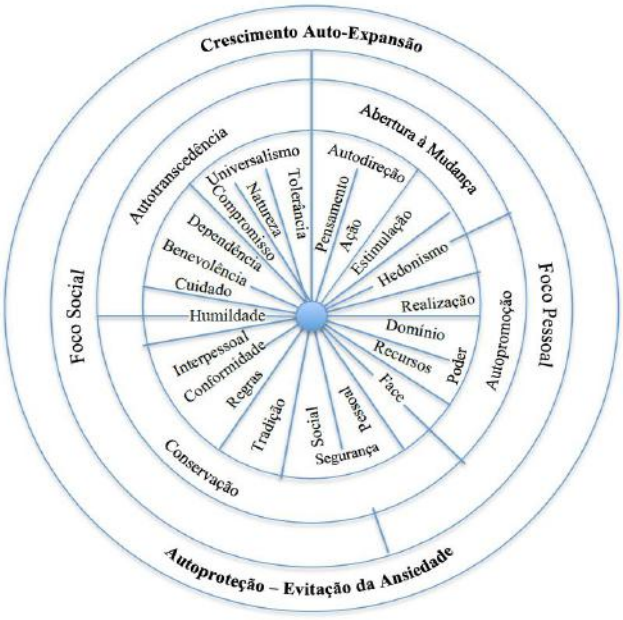
O presente relatório do plano de trabalho "a concepção de valores ecológicos" apresenta a compreensão do construto valor e, no contexto do mesmo de valores ecológicos, posto ser fundamental para o contexto da pesquisa "Valores que norteiam o comportamento ecológico dos alunos do campus Santa Inês". Apesar de uma revisão bibliográfica na filosofia e na sociologia o estudo fixou-se na psicologia social, especialmente no trabalho de Shalon Shwartz por ser apontado como o mais proeminente por apresentar a estrutura dos valores no plano individual e cultural e avançar sobre os demais estudos, ao permitir a análise e a comparação de tipos de valores articulados em torno de dimensões transculturais. Compreeder o construto valor, como um fenômeno humano e valor ecológicos, como parte dos valores humanos veio responder o objetivo geral do plano de trabalho. "Compreender e analisar o conceito de valores ecológicos assim como se expressar sobre o tema". Entretanto, pela temática valores ser interesse de diversas áreas do conhecimento e cada uma com interpretações vinculada a seu objeto de estudo torna-se complexa e difícil a sua definição. Segundo Torres, Schwartz e Nascimento (2016), o construto já era debatido por filósofos pré-socráticos, mas só saíram do âmbito da filosofia – indo para o escopo da ciência – com os esforços do sociólogo Talcott Parsons em 1937 que define valor como "[...] uma concepção, explícita e implícita, distinta de um indivíduo os característica de um grupo sobre o desejável, que influencia a escolha das formas, meios e fins existentes da ação" (ROSS, 2006, pag. 27). E, para a psicologia com os esforços de G. Allport, sendo que a medição dos valores no âmbito da psicologia, aconteceu a partir de 1973 com os estudos de Rokeach que propôs bipartir os valores em terminais e instrumentais concluindo que o "conceito de valor possibilita unificar os interesses aparentemente diversos de todas as ciências relacionadas ao comportamento humano" (Rokeach, 1973 apud: Schwartz, 2006) mas, o marco na compreensão e definição de valores acontece com os estudos de Schwartz à partir de 1987 culminando com a **estrutura universal dos valores humanos básicos,** composta por 10 tipos motivacionais de valores hierarquizados em uma estrutura circular de dimensões bipolares e opostas e termos de compatibilidade e conflitos, agrupadas em quatro dimensões bipolares de ordem superior: Autotranscedência, Autopromoção, Abertura a mudança e Conservação, expostos na figura 1.



Fonte: Pato (2004).

Figura 1. Modelo teórico das relações entre os tipos de valor de ordem superior e dimensões de valores bipolares

Schwartz(2006) afirma que as prioridades axiológicas do indivíduo são o produto da cultura compartilhada e de experiência pessoal única e definindo valores como: Metas desejáveis e transituacionais que variam em importância, servem como princípios na vida de uma pessoa ou de outra entidade social; [...] como metas 1) servem ao interesse de alguma entidade social; 2) podem motivar a ação dando-lhe direção e intensidade emocional; 3) funcionam como critério para julgar e justificar a ação; 4) são adquiridos tanto por meio da socialização dos valores do grupo dominante quanto mediante a experiencia pessoal de aprendizagem " (SCHWARTZ 2006, p. 57-58). Para Schwartz, "o que diferencia os valores é o tipo de motivação que ele expressa"(2006 p. 58) e que os valores como metas conscientes respondem a três requisitos universais básicos dos indivíduos e da sociedade: (a) as necessidade dos indivíduos na sua qualidade de **organismos biológicos**; (b) os requisitos da **interação social** coordenada; (c) os requisitos para o correto funcionamento e sobrevivência dos **grupos**. A partir desses princípios derivaram os 10 valores da teoria original e suas metas centrais. Em 2012, Schwartz e colegas, propuseram o refinamento do contínuum de valores, composto por 19 valores potenciais, conceitualmente distintos com maior poder explanatório e heurístico do que na teoria original com os 10 valores básicos, porém, com o mesmo contínuum motivacional circular mas, diferenciando-se nas dinâmicas motivacionais pois a teoria refinada enfatiza mais essa característica. Conforme expressos no quadro 2.



Fonte: Torres, Schwartz e Nascimento (2016).

Figura 2. Ordenamento dos 19 valores da estrutura circular da teoria refinada.

Schwartz destaca desde 2005 que a característica particular do tipo universalismo está mais associado à temática ambiental, pois combina dois tipos de preocupação: com o bem-estar da sociedade e do mundo, e com a natureza. Para Pato (2011), pensar em valores ecológicos é pensar naquilo que é importante para a questão ambiental e define valores ecológicos como "aqueles que visam ao equilíbrio e à sustentabilidade das relações entre os diversos ecossistemas ou ambientes e estão diretamente relacionados a crenças, atitudes e comportamentos ecologicamente responsáveis" (p. 296). Conclui-se após a análise da teoria de Schwartz e de seu refinamento, assim como dos estudos de Pato, que na Teoria Refinada de Valores, os valores ecológicos tornam-se mais evidentes estando inseridos no tipo universalismo que expressam cuidados com o meio ambiente possibilitando preocupação que enseja um sentimento de pertencimento à natureza e manutenção da vida na Terra. Mas, se

pensarmos em termos do paradigma da sociedade moderna vamos perceber que a questão sócio ambiental está inserida ou é resultante de diferentes valores da lista do autor. Os valores ecológicos estão associados à relação da pessoa com o ambiente e são fundamentais para a compreensão dessa relação, especialmente no que se refere às crenças específicas, às atitudes e aos comportamentos ecológicos. Eles representam aquilo que é importante para que as relações entre os diversos ecossistemas (ou ambiente) sejam equilibradas e sustentáveis. O estudo de cunho exploratório, foi feito em periódicos e livros e seguiu o delineamento básico da uma pesquisa bibliográfica envolvendo seleção, leitura, fichamento e resumo do material, culminando ao final com a elaboração de um texto acadêmico.

Palavras-chave: Valores, valores ecológicos, teoria refinada.

REFERÊNCIAS

PATO, Claudia. Valores ecológicos. In CAVALCANTES, Sylvia . ELALI, Gleice A. (orgs). **Temas Básicos de Psicologia Ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

PATO, Claudia Marcia Lyra. **Comportamento ecológico: relações com valores pessoais e crenças ambientais,** 2004. 164 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

ROKEACH, Milton. **Crenças, atitudes e valores: uma teoria de organização e mudança**. Rio de Janeiro : Ed. Interciência, 1981.

ROS, María. Psicologia Social dos valores: uma perspectiva histórica. In ROS, María. GOUVEIA, Valdiney V.(Orgs). **Psicologia social dos valores humanos**. São Paulo : Editora Senac São Paulo, 2006.

SCHWARTZ, Shalom. Et al. **Refining the Theory of Basic Individual Values**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/235408277_Refining_the_Theory_of_Basic_Individual_Values>. Acesso em 15/05/2019.

SCHWARTZ, Shalom. Há aspectos universais na estrutura e no conteúdo dos valores humanos? In ROS, María. GOUVEIA, Valdiney V.(Orgs). **Psicologia social dos valores humanos**. São Paulo : Editora Senac São Paulo, 2006.

TORRES, Cláudio V. SCHWARTZ, Shalom H. NASCIMENTO, Thiago G**. A Teoria de Valores Refinada: associações com comportamento e evidências de validade discriminante e preditiva**. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/psicousp/article/view/119783. Acesso em 30/04/2019>.

Voltar

A DINÂMICA DA DISPUTA TERRITORIAL ENTRE QUILOMBOLAS E GRANDES EMPREENDIMENTOS: HISTÓRIAS LOCAIS EM CONFRONTO COM PROJETOS GLOBAIS

Orientanda: Marina Azevedo FEITOSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais – Bacharelado, UEMA – São Luís.

Orientadora: Marivânia Leonor Souza FURTADO.
Profª Drª. Adjunta III do Departamento de Ciências Sociais/CCSA

O presente trabalho pretende abordar a discussão acerca das lutas territoriais entre quilombolas e grandes empreendimentos. Este estudo está pautado teoricamente em autores como Fernandes (2008), Brustolin (2015), Araújo (2013) e outros teóricos da área de Ciências Sociais, com evidência das falas dos agentes sociais, quanto à realidade por eles vivenciada em seus territórios de disputa. Para a realização desta pesquisa, utilizou-se a metodologia de Cardoso de Oliveira (2006) e Mignolo (2003), no que tange ao *métie*r ou ofício do antropólogo (o "Olhar, Ouvir e Escrever") para uma análise crítica do processo de disputa territorial e de seus impactos na realidade dos agentes quando se apresenta nas narrativas locais o relato afirmativo de uma resistência dos povos e comunidades tradicionais. Este estudo verificou que o processo de luta e resistência das comunidades rurais de Alcântara (Marudá) e de São Luís (Cajueiro), ambas no Maranhão, ainda se encontra em andamento através de mobilizações sociais e produções de arquivos que auxiliam essas comunidades no ato de luta e resistência. As mobilizações coletivas de comunidades tradicionais se dão pela existência de deficiências em direitos que não estão garantidos ou não estão sendo cumpridos. As solicitações são feitas direcionadas ao Estado, mas este tem se mostrado invisível ou de desencontro a esses povos. Isto é possível de observar a partir do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, no artigo 68, que garantiu o direito a propriedade definitiva aos quilombolas (SHIRAISHI NETO, 2007), mas não é o que vem acontecendo no território de Cajueiro (São Luís-MA) e de Alcântara-MA, por exemplo.Como resultado de todo esse processo histórico, constata-se que existam pelo menos 134 comunidades quilombolas entre os 217 municípios maranhenses. (Cf. CENTRO DE CULTURA NEGRA DO MARANHÃO, 2002). As comunidades quilombolas no Maranhão representam um significativo percentual da população maranhense, conforme cadastro junto à Fundação Cultural Palmares, onde são computadas 369 comunidades certificadas como remanescentes de quilombos e estão dispostas nas partes norte e central do Estado. Tendo como caso emblemático na atualidade, as comunidades quilombolas de Alcântara-MA. Tal movimento, nessa perspectiva, poderia ser entendido como o aquilombamento, que se organiza historicamente mediado pelas relações socioeconômicas, culturais e políticas e determinaria a tentativa de resistência às estruturas dominantes. O conflito em Alcântara-MA se estende há décadas e o problema ainda não foi solucionado, apesar de serem várias comunidades, várias denúncias e vários documentos construídos que atestam os conflitos e todos de fácil acesso a população. Necessário, portanto, que tais comunidades transcendam a condição de sujeitos concretos, alvos de direitos, para sujeitos sociais que se organizam na busca e efetivação de tais direitos. Retomando uma definição marxista, essas comunidades sairiam de uma condição "em si", para a conquista e redefinição de uma história "para si". (FURTADO,2012). Este Plano de Trabalho objetiva analisar as estratégias de aquilombamento contemporâneo das comunidades Marudá, em Alcântara, e Cajueiro, na zona rural do Maranhão. Dentro da Antropologia Social, o método escolhido para análise do objeto de pesquisa de campo deste trabalho é o que Cardoso de Oliveira (2006) propôs como *métie*r ou ofício do antropólogo: o "Olhar, Ouvir e Escrever" como estratégicas da produção do conhecimento antropológico. Além disso, foi

utilizado a metodologia posta por Mignolo (2003) que propõe privilegiar as narrativas ou "histórias fronteiriças" que organizam os "sistemas de conhecimento" e as práticas de vida dos povos que historicamente ocuparam ou ocupam lugares subjugados pelo "paradigma eurocêntrico da modernidade", assim, possibilitando, uma nova dimensão epistemológica. Diante desta metodologia decolonial, a pesquisa ganha direções para uma análise crítica do processo de disputa territorial e de seus impactos na realidade dos agentes quando se apresenta nas narrativas locais o relato afirmativo de uma resistência dos povos e comunidades tradicionais. Utilizei como método de pesquisa algumas leituras bibliográficas essenciais para a temática e entrevistas com os agentes passíveis de confrontos territoriais com os mega empreendimentos privados e/ou públicos, bem como a participação (ou a ausência dela) do Estado em meio a esses conflitos. As terras ocupadas primeiramente por povos tradicionais assumem um significado de provedora de vida e ao mesmo tempo de provedora de morte. Quando pensado na linearidade do tempo, podemos perceber que uma mesma terra provedora de vida passa a ser provedora de morte quando acontece a conflitualidade de interesses. É essa relação social conflitiva e contraditória que vai moldar aquele espaço e território. Por essa razão, o território carrega em si sua identidade. "O território é espaço de vida e morte, de liberdade e de resistência." (FERNANDES, 2008, p. 30). Bourdieu (2010) refletia que a própria construção de uma definição legítima de território/região/espaço assume conflitos entre as ciências, isso porque um espaço/território/região/terra aciona elementos que intercalam os interesses dessas ciências. Assim, a construção desses espaços é social e intelectual. Segundo Fernandes (2008), a construção de território significa, quase sempre, a destruição daquele território, pois os movimentos socioterritoriais formam-se a partir dos processos de territorialização e desterritorialização. Outro quesito importante é sobre a religiosidade no território de Cajueiro (São Luís – MA). O Terreiro do Egito é patrimônio cultural brasileiro e mundial devido os laços africanos que ele tem, ou seja, é território sagrado para os praticantes do Tambor de Mina do Maranhão e comunidade. Portanto, não é o território que pertence a eles, mas sim eles que são pertencentes ao território. Como estratégia da WPR – atual empresa conflitante pela posse do território de Cajueiro – aos poucos tenta expulsar e desabrigar as famílias que ali vivem. A esses episódios, denuncias, mobilizações, reinvindicações pelo direito á terra tem sido feitas ao Estado, porém, o caso ainda está em processo. Com a audição dos relatos de alguns agentes é possível perceber a dor que a violência física e simbólica tem causado nesses dois territórios propostos de análises. A própria construção das políticas públicas estão em moldes dessa violência, mostrando assim um caráter histórico da violência. Hoje se percebe que não dá mais para tirar o CLA do território, então, a luta passa a ser pelo direito de se apropriar dos serviços e recursos ganhos pelo empreendimento, ou seja, se apropriar desse dito "desenvolvimento". A presente pesquisa encerra uma etapa, porém o estudo ainda se encontra em andamento, visto que a empreitada está ativa nas localidades de estudo, e se faz necessário que se acompanhe o que tem feito o Estado para resolver os conflitos e como tem resistido esses povos e comunidades tradicionais.

Palavras-chave: Território, desenvolvimento, resistência.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Helciane. **Estado/Movimentos Sociais no campo**: a trama da construção conjunta de uma política pública no Maranhão. Manaus: UEA Edições, 2013.

BOURDIEU, Pierre. **Sobre o Estado**: Cursos no Collège de France (1989-92). Ed. 1. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

_____. **O poder simbólico**. 2ª ed. Lisboa: Edições 70, 2016.

BRUSTOLIN, Cíndia. **Reconhecimento e Desconsideração**: a regularização fundiária dos territórios quilombolas sob suspeita. São Luís: Café & Lápis; EDUFMA, 2015.

CARVALHO, José Murilo de. **Mandonismo, Coronelismo, Clientelismo**: uma discussão conceitual. Dados, vol. 40, n. 02, Rio de Janeiro, 1997.

CENTRO DE CULTURA NEGRA DO MARANHÃO. **Terras de Preto no Maranhão: quebrando o mito do isolamento**. Coleção Negro Cosme. Vol. III. São Luís-MA, 2002.

FERNANDES, Bernardo. **Movimentos socioterritoriais e movimentos socioespaciais**: contribuição teórica para uma leitura geográfica dos movimentos sociais. Revista NERA. Ano 8, n. 6, jan-jun de 2008.

FURTADO, Marivânia. **Aquilombamento no Maranhão**: um Rio Grande de (im)possibilidades. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP/Presidente Prudente, 2012.

MIGNOLO, Walter. **Os esplendores e as misérias da "ciência"**: colonialidade, geopolítica do conhecimento e pluri-versatilidade epistêmica. Buenos Aires: CLACSO, 2003.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. **O trabalho do Antropólogo**. 15 ed. São Paulo: Unicamp/Paralelo, 2006.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CARTOGRSFIA SOCIAL E POLÍTICAS DA AMAZÔNIA. **Boletim Cartografia Social: uma análise das experiências/ Comunidade do Cajueiro**: não é o território que é nosso. Nós é que somos do território. n. 14 (abr. 2018). Manaus: UEA Edições, 2018.

SHIRAISHI NETO, J. **Direito dos Povos e das Comunidades Tradicionais no Brasil:** declarações, convenções internacionais e dispositivos jurídicos definidores de uma política nacional. 1. ed. Manaus: Edições UEA, 2007. v. 1. 230.

Voltar

A LUTA INDÍGENA PELA EDUCAÇÃO ESPECÍFICA E DIFERENCIADA: O CURSO DE LICENCIATURA INTERCULTURAL NA/DA UEMA

Orientanda: Joelson de Jesus CARDOSO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Sociais, UEMA-São Luís.

Orientadora: Marivânia Leonor Souza FURTADO.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais CCSA/UEMA.

A pesquisa aqui apresentada decorre de um processo que, do ponto de vista de uma pesquisa de iniciação científica, é considerado um tempo interessante para construção de relações com os agentes sociais evolvidos e, sobretudo da construção do objeto de estudo. Os mais de dois anos de envolvimento com o campo pesquisado acompanham também minha trajetória como estudante de ciências sociais. Assim, além das descobertas no âmbito das teorias sociais, me descobria também enquanto pesquisador.Com o convite feito pela professora Marivânia Furtado para ocupar uma bolsa de iniciação cientifica no Grupo de Pesquisa e extensão LIDA (Lutas Sociais Igualdade e Diversidades) fui também intimado para o acompanhamento das aulas como monitor/pesquisador da Licenciatura Intercultural Para a Educação Básica Indígena da/na UEMA (LIEBI – UEMA). Entendo a LIEBI, neste trabalho, como uma formalização da luta dos povos indígenas por educação no Maranhão, onde a escola é reivindicada pelos nove (sendo que quatro destes participam da LIEBI) povos indígenas que disputam este território e têm suas terras inseridas em 18 municípios maranhenses, compreendendo um total de 280 aldeias em 16 terras indígenas. Tendo em vista a luta dos povos indígenas do Maranhão por educação, a Universidade Estadual do Maranhão oferta uma licenciatura Intercultural para educação básica indígena no segundo semestre do ano de 2016. Pautada no princípio da educação intercultural descrita na Constituição Federal de 1988, a Licenciatura Intercultural da/na UEMA tem como objetivo formar professores indígenas nesta modalidade especifica em uma das três áreas do conhecimento: Ciências da Natureza, Ciências da Linguagem e Ciências humanas. Dessa forma, eu como pesquisador/monitor busco analisar as demandas por educação específica e diferenciada dos povos indígenas no Maranhão, tomando como referência a formação de docentes indígenas em nível superior intercultural. Nesses quase três anos de experiências com povos indígenas no nível superior, além de uma relação de pesquisa desenvolvi também vários laços de afetividades com os agentes sociais envolvidos nesse processo. A LIEBI investigada caracteriza-se como um curso intercultural específico para professores indígenas do Estado do Maranhão, ofertado pela UEMA que atende a demanda de quatro[36] dos nove povos que presentes situados neste território. O Curso possui uma modalidade especifica dividida em dois tempos, o Tempo Universidade e o Tempo Comunidade. Além disso, possui uma equipe pedagógica que além dos docentes conta também com uma equipe de monitores. A metodologia da ***etnografia nos interstícios*** foi de extrema importância para a feitura deste trabalho. Tal proposta etnográfica constitui-se em uma experiência de pesquisa que não dissocia a prática da investigação da prática da intervenção. Ou seja, aqui não há uma divisão clara do que seja o lugar do pesquisador/observador e daquele que atua na realidade, geralmente definida como extensão ou atuação política. Logo, a *etnografia nos interstícios* busca promover uma fissura entre os dualismos positivistas e a partir dela romper com a distinção entre sujeito/objeto e pesquisa/extensão como partes opostas dos processos de investigação e intervenção da realidade social, argumentando ainda que as ações de compreender e transformar a realidade social são parte de um mesmo processo e, portanto,

[36] Guajajara; Canela; Krikati; Gavião. Esses povos indígenas estão presentes em diversas regiões do Maranhão.

são indissociáveis. A prática etnográfica nos interstícios pode favorecer diálogos entre saberes construídos em bases distintas. Os processos educacionais (in)aplicados no desenvolvimento da Licenciatura Intercultural Indígena da UEMA serão observados tomando-se como referência a discussão posta por Mignolo (2003) que propõe privilegiar as narrativas ou ***"histórias fronteiriças"*** que organizam os "sistemas de conhecimento" e as práticas de vida dos povos que historicamente ocuparam/ocupam lugares subjugados pelo "paradigma eurocêntrico da modernidade". Além disso, as etnografias na sala de aula estão articuladas no que Cardoso de Oliveira (2006) considera o *métie*r ou ofício do antropólogo: o ***"Olhar, Ouvir e Escrever"***. No que se refere aos procedimentos metodológicos que serão empregados nesta pesquisa, especificamente nas etapas da Licenciatura (Tempo Universidade e Tempo Comunidade) deve-se evidenciar que o próprio processo de delimitação do campo empírico e consequentemente a dinâmica de construção do objeto de estudo, envolve elementos metodológicos que não podem escapar à visão do pesquisador, uma vez que a prática deste ofício é traduzida no rompimento dos obstáculos epistemológicos como nos sugere Bachelard (1996). Chama-se atenção para o fato de que o levantamento de fontes bibliográficas vem sendo desenvolvido desde a inserção do pesquisador no Grupo de Pesquisa e Extensão - LIDA, quando na oportunidade passou a levantar materiais bibliográficos pertinentes à temática desta pesquisa. Com as experiências das viagens para as comunidades (Tempo Comunidade) e a monitoria/pesquisa em sal de aula (Tempo Universidade), observei que a escola é uma instituição reivindicada pelos povos indígenas que participam da LIEBI, logo, formação de professores aparece como uma necessidade para as comunidades indígenas que possuem uma escola em dentro do território e almejam uma educação cada vez especifica e diferenciada. A formação de professores indígenas em nível intercultural, por outro lado não pode assegurar que depois de formados os alunos irão atuar nas/para suas comunidades, como foi pensado na construção do Curso. A Licenciatura Intercultural na/da UEMA segue o processo de construção de buscar uma relação cada vez mais simétrica entre epistemologias distintas, as que se encontram nas formas como os diferentes povos indígenas enxergam a realidade social e natural e a perspectiva do mundo ocidental. Como pesquisador e monitor do Curso, me situo nos interstícios desses processos sociais complexos.

Palavras–chave: Luta, indígenas, educação.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, G. **O primeiro obstáculo: a experiência primeira**. In: A formação do espírito científico. Tradução Esteia dos Santos Abreu. - Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, p. 29-68.

CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto. **O trabalho do Antropólogo.** São Paulo: Unicamp/Paralelo 15. 2006.

CARDOSO, Joelson. **Processos formativos de lideranças indígenas para o exercício do controle social.** São Luís: FAPEMA, 2016.

FANON, Frantz. **Os condenados da terra**. Rio de Janeiro: Editora civilização brasileira. 1968.

MIGNOLO, Walter. **Os esplendores e as misérias da "ciência": colonialidade, geopolítica do conhecimento e pluri-versatilidade epistêmica**. Buenos Aires: CLACSO, 2003.

RIBEIRO, Marlene. Pedagogia da Alternância na educação rural do/no campo: projetos em disputa. São Paulo: **Educação e Pesquisa**. Vol. 34. N. 1. Jan/abr 2008.

WALSH, Catherine. **Interculturalida, reformas constitucionales y pluralismo jurídico. Justicia indígena.** Aportes para um debate,. P-23-36. 2002.

Voltar

A MATERNIDADE NO SISTEMA PENAL BRASILEIRO: ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA EFETIVAÇÃO DE DIREITOS

Orientanda: Dominick Luzolo Veloso BONGO - IC PIVIC/UEMA.
Graduanda de Direito, UEMA - São Luís.

Orientador: Thiago Allisson Cardoso DE JESUS.
Prof. Dr. do Departamento de Direito, Economia e Contabilidade – DDEC, CCSA/UEMA.

Considerando o atual panorama do sistema penal brasileiro no que tange as prisões femininas, podem-se observar inúmeras fragilidades das políticas criminais e sociais para a diminuição das desigualdades e a reinserção social que promova a cidadania das presidiárias. Este projeto, pretendeu analisar à luz dos princípios humanitários contemporâneos, o sistema penal brasileiro a cerca da preservação do direito à maternidade das mulheres encarceradas no que tange a manutenção dos vínculos afetivos entre mãe e filho, contextualizando o olhar no fenômeno do *hiperencarceramento* brasileiro. Dessa forma, as situações degradantes presentes nos presídios femininos, conforme dados fornecidos pelo Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias Infopen- Mulheres (BRASIL, 2018), acabam por repassar à criança, filha da mulher presa, as condenações da mãe levando se em conta que boa parte dos crimes cometidos são de baixa periculosidade e que por vezes penas alternativas se apresentariam mais eficazes e menos prejudiciais ao analisar o caso concreto. Diante do problema exposto, pretendeu-se também investigar os descompassos na estruturação dos estabelecimentos prisionais femininos com a Lei de Execução Penal e o plano internacional humanitário, observando a realidade brasileira, a partir da análise da mulher encarcerada e do encarceramento feminino como fenômeno complexo e historicamente construído, constatando impasses na efetivação dos direitos da mulher-mãe encarcerada. Portanto, o projeto propôs promover uma reflexão acerca da seletividade penal que influencia a contenção social como poder disciplinar, verificando questões silenciadas e perfis femininos ainda mais estigmatizados à luz dos referenciais da Criminologia Crítica. A pesquisa é de caráter exploratório, com abordagem qualitativa e tratamento de dados estatísticos e com base na sociologia reflexiva amparada na literatura que dialoga com Bourdieu e Foucault, utilizou-se de técnicas de pesquisa bibliográfica, documental, análise de conteúdo e de discurso, a fim de investigar as políticas públicas que fomentam condições aos estabelecimentos prisionais para garantir a saúde e o bem-estar da mãe em situação de cárcere e de seu filho; bem como analisar, criticamente com base nos marcos teóricos da criminologia crítica contemporânea, a seletividade socioeconômica e racial do sistema penal, fruto das desigualdades historicamente experimentadas. Os relatórios recentes dispõem sobre a atual condição dos presídios femininos que ainda estão distantes do previsto na Constituição Federal e pelos princípios humanitários disposto nos pactos internacionais como as Regras de Bangkok. No que diz respeito à estrutura para os recém-nascidos nos presídios brasileiros, 58,82% dos locais continham berçários. Todavia, apenas cinco presídios tinham pediatras para prestar atendimento às crianças. Em relação ao tempo e permanência dos bebês nas unidades prisionais constatou-se que 50% permitem a presença de recém-nascidos até os seis meses e idade, enquanto, em 11% das unidades as crianças ficam com as mães até 2 anos (BRASIL, 2018). Constatou-se também que 68% das mulheres presas são por crime de tráfico de drogas, podendo se compreender a relação entre a economia doméstica e a renda obtida pelo tráfico de droga tendo em vista que geralmente é destinado à mulher os cuidados com a casa e com os filhos e muitas vezes ela é a única responsável pelo seu sustento (BRAGA,FRANKLIN, 2016). De acordo com os últimos dados fornecidos pelo Departamento Penitenciário Nacional (BRASIL, 2018) constatou-se que: 50% da população prisional feminina é formada por

jovens entre 18 e 29 anos e que 74% das mulheres privadas de liberdade têm filhos em comparação com 53% dos homens que se encontram no sistema prisional declaram não ter filhos. No Brasil, duas em cada três mulheres presas são negras e apenas 15% das mulheres encarceradas possuem Ensino Médio. Embora 22% da população feminina seja condenada a penas inferiores a 4 anos apenas 7% das mulheres encarceradas no Brasil cumpre pena em regime aberto. Da mesma forma, temos 41% da população condenada a penas entre 4 e 8 anos e apenas 16% estão no regime semiaberto (BRASIL, 2018). Em decorrência dos dados apresentados, observa-se que o conceito de criminalidade está atrelado a um status atribuído a determinados sujeitos através de uma dupla seleção: a dos bens penalmente protegidos no tipo penal e a dos indivíduos estigmatizados no processo de criminalização, onde não são oferecidas alternativas ao sistema penal (BARATTA, 2002). Dessa forma, a intervenção estatal conflui no sentido de justificar e legitimar seu poder de punir sendo que o seu maior desafio é dar eficácia aos direitos fundamentais positivados na norma (LOPES JR). Compreendendo o processo de seletividade penal como manutenção e institucionalização da desigualdade depreendeu-se que: a) As políticas públicas voltadas à preservação dos vínculos afetivos entre mãe e filho durante o encarceramento se mostram ineficazes no que tange a manutenção do direito a maternidade; b) Os estabelecimentos prisionais femininos refletem a falta de aplicabilidade do disposto na Constituição Federal Brasileira, na Lei e Execução Penal e no Estatuto da Criança e do Adolescente; c) A contenção social é elaborada através da seleção penal para disciplinar aqueles que não se enquadram nos padrões dos setores hegemônicos como negros e pobres. Nesse sentido, o Supremo Tribunal Federal tem se mostrado cada dia mais favorável a aplicação de penas alternativas para mulheres que são mães e que tenham cometido crimes que não sejam de grande periculosidade, demonstrado uma maior sensibilidade às particularidades e gênero aplicáveis ao caso concreto.

Palavras-chave: Maternidade, presidiárias, direitos.

REFERÊNCIAS

BARATTA, Alessandro. **Criminologia crítica e crítica do Direito Penal: introdução à sociologia do Direito Penal**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Revan, 2002.

BRAGA, Ana Gabriela. FRANKLIN, Naila Ingrid Chaves. **Quando a casa é a prisão: Uma análise de decisões de prisão domiciliar de grávidas e mães após a Lei 12403/2011.** Quaestio Iuris, Rio de Janeiro, vol.09, nº 01, p. 349-375, 2016.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008.

_____.Conselho Nacional de Justiça. Departamento de Monitoramento e Fiscalização do Sistema Carcerário e do Sistema de Execução de Medidas Socioeducativas. **Regras de Bangkok: Regras das Nações Unidas para o Tratamento de Mulheres Presas e Medidas Não Privativas de Liberdade para Mulheres Infratoras.** 1ª Ed. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2016.

_____.Conselho Nacional de Justiça. **Relatório Estatístico Visita às mulheres grávidas e lactantes privadas de liberdade.** 1ª Ed. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2018.

_____. Ministério da Justiça. Departamento Penitenciário Nacional. **Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias Infopen Mulheres** 2ª edição 2018.

LOPES Jr., Aury. **Fundamentos do Processo Penal: introdução crítica.** São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

Voltar

ACOMPANHAR OS PROCESSOS DE PESQUISA: APLICAR OS QUESTIONÁRIOS

Orientanda: Artemisa Peres SOARES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Licenciatura Plena em Pedagogia, UEMA - Timon.

Orientadora: Magda Núcia Albuquerque DIAS.
Profª. Drª. do Departamento de Pedagogia, CESTI/UEMA.

O Programa Bolsa Família foi criado por Medida Provisória nº 132 de 20 de Outubro de 2003, instituído pela Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e regulamentado pelo Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004. A Secretaria de Renda e Cidadania, órgão do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. O programa atende 14 milhões de famílias beneficiárias. No Maranhão são 978.375 beneficiárias, 39,21% da população, é o estado que mais recebe recursos do Programa, R$ 194,4 milhões por mês (MDS, 2018). O Bolsa Família objetiva atender às famílias pobres e extremamente pobres no país, oportunizando-as o acesso a direitos e o exercício da cidadania (CAMPELO, 2013). Ressalta-se, a precariedade laboral em que muitas se encontram (LEICHSENRING, 2010). O Programa considerou pobre, no ano de 2018, as famílias com renda percapta de R$ 85,01 até R$ 170,00, e extremamente pobres, aquelas com renda *percapta* de até R$85,00 (MDS, 2018). A aposta é que uma renda mínima associada ao acesso à saúde e à educação tenha forte impacto sobre o círculo intergeracional de pobreza a que estas famílias se encontram. São famílias que vivem em situação de vulnerabilidade e, apesar de terem empregos, não conseguirão sair da condição de pobreza e extrema pobreza sem a ajuda do Estado. O recebimento do benefício facultou a inserção na ciranda do crédito-débito, muitas puderam acessar créditos no sistema financeiro (MOREIRA, 2009). O fenômeno do endividamento tem atingido a todos indiscriminadamente, inclusive países de economias fortes como os Estados Unidos (PLIHON ET AL, 2008), devido ao crédito débito, expressão da financeirização da economia na atualidade (JAPP, 2013). No Brasil, as famílias de baixo rendimento já apresentam quadro de endividamento por todo o país (GRISI, 2013). O objetivo foi avaliar a situação financeira dos beneficiários do Programa Bolsa Família no município de Timon-MA. A pesquisa foi do tipo qualitativa, com a participação de 10 mulheres responsáveis pelo benefício. Foram utilizados dois instrumentos de coleta de dados: entrevistas semiestruturadas e questionários. Em média são 3,2 membros familiares; 30% concluíram o Ensino Fundamental, 30% têm fundamental incompleto e 40% concluíram o Ensino Médio; 90% trabalham, mas não acessam os direitos trabalhistas, não têm carteira assinada; a renda média familiar sem o benefício é de R$ 470,40, com o benefício sobe para R$ 637,20; o valor médio do benefício é de R$ 166,80; a renda média percapta sem o benefício é de R$ 130,66, com o benefício ela sobe para R$ 177,00, o impacto do benefício sobre a renda familiar é de 42,14 %. Os dados encontrados permitem algumas inferências: as famílias não são numerosas, o que permite rebater a tese de que a pobreza tem relação com a quantidade de pessoas que formam essas famílias; possuem baixa escolaridade; a maioria dos beneficiários trabalha, mas a renda é muito baixa, o benefício, ainda que muito baixo, tem impacto significativo sobre a renda familiar e *percapta*.

Palavras-chave: Bolsa Família, crédito-débito, avaliação.

REFERÊNCIAS

CAMPELO, Teresa. Uma década derrubando mitos e superando expectativas. In:**Programa Bolsa Família**: uma década de inclusão e cidadania. CAMPELO, T. NERI, M. (Orgs). Brasília: IPEA, 2013. P. 15-23.

GRISI, C. Cresce endividamento das famílias de baixa renda. In: **Empresas e Negócios**. São Paulo, 26 de Novembro de 2013. Disponível em: <www.netjen.com.br>. Acesso em: 12 dez. 2013.

JAPP, Anselm. Crédito á morte In: **Crédito à morte: a decomposição do capitalismo e suas críticas.** Trad. Robson J. F. Oliveira. Hedra, São Paulo, 2013.

LEICHSENRING. A. R. Precariedade laboral e o Programa Bolsa Família. IN: **Bolsa família 2003-2010 : avanços e desafios**. Organizadores:Jorge Abrahão de Castro, Lúcia Modesto. Brasília: Ipea, 2010.2 v. (344p.). p. 271-300

MDS. **Programa Bolsa Família**. Disponível em http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/dados. Acesso: 14 dede setembro de 2018.

MOREIRA, R .F. C.Empreendedorismo e inclusão produtiva: uma análise do perfil do microempreendedor individual beneficiário do Programa Bolsa Família. In: **Radar:** tecnologia, produção e comércio exterior. Brasília:IPEA, n.1 Abril, 2009.

PLIHON, D. GUTTMANN, R. O endividamento do consumidor no cerne do capitalismo conduzido pelas finanças. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 17, Número especial, p. 575-611, dez. 2008.

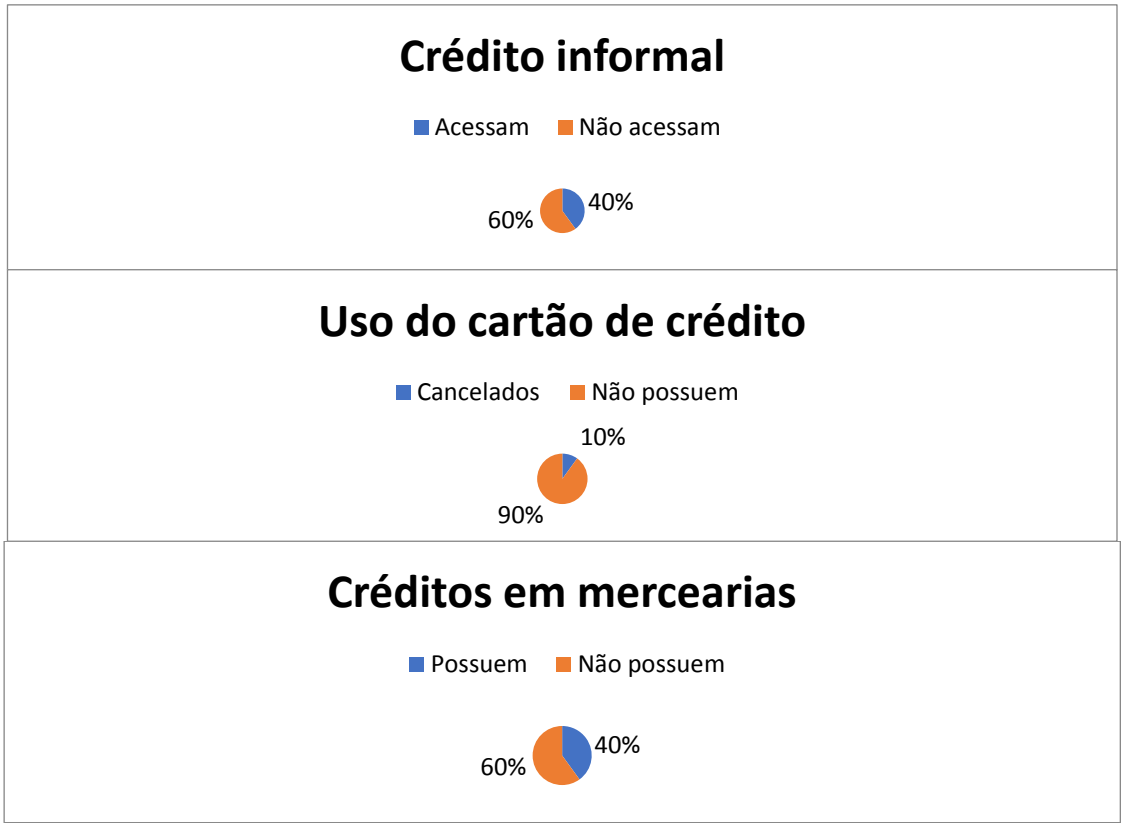
Voltar

ACOMPANHAR OS PROCESSOS DE PESQUISA: ENTREVISTAR OS BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA EM TIMON-MA

Orientanda: Maria Eduarda Marques FERREIRA - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Licenciatura Plena em Pedagogia, UEMA - Timon.

Orientadora: Magda Núcia Albuquerque DIAS.
Profª. Drª. do Departamento de Pedagogia, CESTI/UEMA.

O Programa Bolsa Família objetiva atender situação de pobreza e extrema pobreza no país, atualmente, atende cerca de 14 milhões de famílias em todo o território. Em Timon, dados de novembro de 2018, o A renda com o benefício das famílias beneficiárias do Bolsa Família variou de R$ 239,00 a R$1.164,00 nacional (MDS, 2018). Em média recebem R$ 638,20 mensal. Considerando que o valor de um salário mínimo para manter uma família com quatro pessoas deveria ser em Janeiro de 2019 de R$ 3.928,73(DIEESE, 2019), a renda destas famílias mesmo somada ao benefício é muito baixa. Não chega ao valor do salário mínimo do país. O programa contribui para o aumento do poder aquisitivo das famílias beneficiadas, mas não garante estabilidade, uma vez que a renda disponibilizada é insuficiente para atender as necessidades básicas. Com o objetivo de avaliar a situação financeira dos beneficiários do Programa Bolsa Família no município de Timon-MA, foi realizada uma pesquisa do tipo qualitativa, com 10 mulheres responsáveis pela transferência da renda, no período de Agosto de 2018 a Julho de 2019. A entrevista semiestruturada associada ao questionário (RICHARDSON, 1999) foram os instrumentos utilizados durante a coleta de dados. A análise dos dados apontou para uma situação de endividamento das famílias. Devido ao benefício não ser suficiente para atender as necessidades básicas, estas famílias acabam recorrendo a outros meios como estratégia para aumentar sua renda. Dos entrevistados, 40% acessam linhas de créditos informais, ou seja, buscam ajuda financeira junto aos familiares e amigos mais próximos. A linha de crédito informal é mais acessível para estas famílias, pois para elas recorrerem a linhas de créditos formais diminui a chance de organização financeira. Apesar da grande dificuldade destas famílias para manter suas necessidades básicas, 100% declararam que não recorrem a bancos. É comum entre os beneficiários chegarem no final do mês com o saldo negativo, um impulso ao crédito nas mercearias e lojas do bairro. Ressalta-se que mais da metade destas famílias possuem créditos nesses tipos de estabelecimento. Dos entrevistados, 100% não possuem itens de consumo desnecessário, com isso é reconhecido que as famílias gastam apenas o mínimo, quantia insuficiente para suprir suas necessidades que incluem alimentação, água, luz e remédios. Muitos possuíam cartão mas fizeram o cancelamento.O percentual de 10% dos cartões cancelados é devido a não quitação de dívidas. Os que possuíam não estavam conseguindo pagar. Os dados coletados junto as famílias entrevistadas ratificam o que as pesquisas (CDC, SPC, 2018) já indicam em relação à inadimplência das famílias brasileiras, sobretudo as de baixa renda (GRISI, 2013). No caso deTimon, especificamente das famílias partícipes da pesquisa, 100% estão na ciranda do crédito-débito, seja através das linhas de crédito informal ou devido as compras fiado que fazem todo mês no comércio local. Os gráficos abaixo ilustram a situação financeira das famílias entrevistas.



Fonte: Elaborado pela autora

Palavras-chave: Bolsa Família, crédito-débito, avaliação.

REFERÊNCIAS

CNDL, SPC. **INADIMPLENTES BRASILEIROS 2018:** PERFIL E COMPORTAMENTO FRENTE ÀS DÍVIDAS.Disponível em: https:WWW.spcbrasil.org.br/wpimprensa/wp.../analise_perfil_inadimplente_2018pdf. São Paulo:2018. Acesso em 10 de outubro de 2018.

DIEESE. **NOTA À IMPRENSA** Custo da cesta básica aumenta em nove e diminui em outras nove capitais. Disponível em: https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/2019/201901 São Paulo2019.

GRISI, C. Cresce endividamento das famílias de baixa renda. In: **Empresas e Negócios**. São Paulo, 26 de Novembro de 2013. Disponível em: <www.netjen.com.br>. Acesso em: 12 dez. 2013.

MDS. **Programa Bolsa Família.** Disponível em http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/dados. Acesso: 12 de Julho de 2018.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** São Paulo, Atlas, 1999.

Voltar

ANÁLISE DAS REPRESENTACÕES SOBRE QUILOMBOS E ENGENHOS A PARTIR DAS NARRATIVAS DE AGENTES SOCIAIS REFERIDOS A MOVIMENTOS SOCIAIS

Orientanda: Adrielma Abreu RODRIGUES - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Cynthia Carvalho MARTINS.
Profª. Drª. do Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia, CCSA/UEMA.

O trabalho tem como objetivo analisar a trajetória de uma agente social quilombola, vinculada ao movimento interestadual das quebradeiras de coco babaçu. Com de pretensão mapear as formas organizativas as quais essa agente social está referida de modo analisar como concilia o pertencimento a um movimento social de caráter interestadual com sua atuação em uma associação local, assim a partir das narrativas e fazendo uma articulação de elementos do passado e do presente, no sentido de afirmar um pertencimento associado a identidade. Dessa forma, foi realizado de levantamento de material bibliográfico seguida da realização de trabalho de campo com realização de entrevistas estruturadas e semiestruturadas. A metodologia consiste em trabalho de campo, anotações em diários de campo, sistematização de material coletado. Ressaltamos que já possuímos relações sociais estabelecidas com as agentes sociais cuja trajetória será analisada e que partiremos da proposta de Bourdieu segundo a qual a construção do objeto de estudo ocorre gradualmente (BOURDIEU: 1989). Ademais, foi trabalhado com a ressemantização do conceito quilombo, tomando como referência Almeida (2011). O autor propõe um rompimento com o sentido restrito e que novas definições possa abranger uma diversidade de situações sociais. No sentido de compreensão de âmbito do qual agente social, Maria Antônia dos Santos está inserida, se autodenomina quebradeira de coco babaçu e quilombola, partir construção do território camaputiua se tem a presença de engenhos em que se destaca o engenho kadoz e engenho Tramaúba, ainda remetendo a construção do quilombo Camaputiua tem figura de Pruquera que fundou o primeiro quilombo que foi Mangueira e da sua filha Maria José a que fundou o quilombo camaputiua. O trabalho de campo foi realizado, no quilombo Camaputiua, lugar no qual dona Maria Antônia nasceu e desenvolve suas atividades, defendido por Malinowski (1997), o trabalho de campo por exemplo, trouxe um olhar novo para antropologia, através do trabalho de campo e da observação participante. Entretanto, ao contrário de Berreman, ele refletiu pouco sobre a sua inserção junto ao grupo. Posso dizer que a minha inserção no cotidiano da agente social, permitiu as primeiras relações, com a comunidade na qual a agente está inserida. Foi possível analisar ainda, que agente social se insere em um contexto de lutas que se associam, o grupo das quebradeiras de coco não é um grupo isolado, a luta das quebradeiras de coco não se isola da luta quilombola, sua atuação vem ser complementar não se tem dissociação, hoje dona Maria Antônia está como coordenadora executiva da baixada com sede em Viana, posto assumido em Janeiro de 2019, a estrutura organizativa do MIQCB é através das executivas no maranhão são três, uma na baixada, Imperatriz e no Médio Mearim. Assim, vem sendo feito trabalhos com 36 comunidades da qual a executiva de Viana é responsável, em uma entrevista realizada no trabalho de campo, dona Maria Antônia cita um trabalho desenvolvido recentemente, que começou em 21 de maio e com encerramento de 07 de junho que encerrou até em camaputiua, o trabalho desenvolvido é de dar assistência aos grupos, não foi possível realizar em todas as comunidades na qual estava proposto, pois como os campos naturais estavam muito cheio nessa época, impossibilitou até mesmo a ida a algumas comunidades, está previsto para segundo semestre realização de atividades, palestras,

reuniões. Na reunião do dia 25 de junho que aconteceu em São Luís, com presença de várias lideranças do movimento, se tratava de um encontro em que elas estavam discutindo e buscando estratégias de como poder continuar na luta pelo acesso ao babaçual, assim foram colocadas pautas da situação de cada região, não foi possível acompanhar todo o evento que durou uma semana, participei somente do encerramento e o encontro não era aberto, no encontro foi tratado do plano de segurança, assim sendo possível dar continuidade a luta. Outro ponto tratado no encontro foi de situações emblemáticas, que em na maioria do discurso das quebradeiras, tratava de problemas como, cerca elétrica que eram colocadas e impediam o acesso a babaçual, impedido a coleta do coco e colocando em risco a vida das quebradeiras. Na comunidade Camaputiua não se tem casos de cercas elétricas, mas tem de cercas que são colocadas dentro dos campos naturais e no período em que os campos enchem oferecem risco para os moradores.

Palavras-chaves: Engenhos, movimento sociais, quilombo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Quilombolas e novas etnias**. Manaus: UEA Edições, 2011.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Terra de quilombo, terras indígenas, "babaçuais livre", "castanhais do povo", faxinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas**. Manaus: PGSCA–UFAM, 2008.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico.** 2ed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1998.

BERRAMAN, Bohannan. **Etnografia e controle de impressões em uma aldeia do Himalaia.** Rio de Janeiro: Francisco Alves,1980.

MALINOWSKI, Bronislaw. **Um Diário no Sentido Estrito do Termo**. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Record, 1997.

Voltar

ANÁLISE DOS IMPACTOS DA ADMINISTRAÇÃO PATRIMONIALISTA NA EFETIVAÇÃO DO PRINCÍPIO DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO PÚBLICO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Orientanda: Beatriz Carolina Silva LEÃO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Direito, UEMA – São Luís.

Orientador: Jean Carlos Nunes PEREIRA.
Prof. Msc. do Departamento de Direito, Economia e Contabilidade, CCSA/UEMA.

Em face das prerrogativas constitucionais e no uso de suas atribuições, o gestor municipal utiliza-se dos cargos comissionados e das funções de confiança para preencher um sem-número de incumbências, preconizados e limitados por Lei Municipal. Nesse hiato, a narrativa atual demonstrou não destoar do processo histórico e as Secretarias, – como forma de poder descentralizado e, por si só, dotado de autonomia –, representaram e ainda representam o âmago das rinchas políticas por disputas de cargos, tendo em vista que a historiografia brasileira foi construída sobre uma perspectiva que afunilou a promiscuidade atribuída a coisa pública, muitas vezes tomada como aquisição privada. Com isso, políticas de Governo confundem-se com políticas de Estado e o coronelismo, hoje dissimulado, fomenta uma cultura para além dos arcabouços normativos, escancarada na abrupta mudança no quadro de pessoal, quando da transição governamental. Esse cenário encontrou respaldo nos laços sanguíneos, vez que o alto escalão político-administrativo era predominantemente ou até, exclusivamente, composto por títulos de "nobreza". Por isso, as camadas sociais mais quistas empenharam-se na manutenção do *status quo*, a fim de desvencilhar-se desestruturação da sociedade, desmantelando, por consequência as estruturas políticas. O patrimonialismo estatal atrelava na mesma medida o desenvolvimento econômico com o comando político. E em sua forma incipiente, para Faoro (2001), congrega estamentos, oportunidades de desfrute de bens, das concessões, dos cargos, explicando-os em uma confusão entre o público e o privado, que ao ser aperfeiçoado se extrema em competências fixas com divisão de poderes, segregando o setor fiscal do pessoal. A despeito da implementação de regimes administrativos com propostas de distanciamento dos resquícios patrimonialista, a considerar o regime burocrático e gerencial, respectivamente, apresentando-se no Brasil durante o Governo Vargas e Governo Fernando Henrique Cardoso, em um lapso temporal de mais de cinco décadas, é sucedâneo da Administração Pública brasileira a atuação concomitante das três formas de atuação, representando uma verdadeira miscelânea. Weber (1999) tece uma crítica no sentido de que essa descentralização com diversos poderes locais centrífugos gera uma problemática específica para o patrimonialismo, pois estes desfrutam como autoridade autônoma dentro de seus distritos e na lutam contínua pelo poder central servem-se de forças subservientes. Essa subserviência foi criticada por Celso Antônio Bandeira de Mello (2016), quando submetida à Administração Pública brasileira, pois os cargos em comissão alimentam, de certo modo, a ineficiência da gestão estatal, visto que a desarticulação de políticas públicas que, por ventura, deveriam se perpetuar, principalmente na seara dos setores mais estratégicos – como a saúde pública, concorrem com riscos provenientes da subordinação, ou seja, um hiato entre condutas gravosas ao interesse público e a moralidade administrativa. É nessa interpelação que a Secretaria Municipal de Saúde de São Luís (SEMUS) tornou-se pauta institucional e objeto de estudo, mais especificamente no que se refere às promoções e execuções das políticas públicas, por meio dos programas e ações desempenhadas. Inicialmente, percebe-se a necessidade de entender a composição e estrutura orgânica da Secretaria para, somente assim, aprofundar-se nos meandros do aspecto subjetivo do órgão. Os dados foram colhidos por ampla pesquisa bibliográfica, tanto da seara

acadêmica como marcos normativos, cartilhas e cadernos da SEMUS, além investigação empírica, com o estudo de caso, pelas entrevistas com gestores que compõem o quadro de servidores da Secretaria. A partir disso, foi possível inferir que a despeito do arcabouço normativo institucionalizado, o Secretário Municipal não dita as regras do jogo, pois estas já se encontram estruturadas, entretanto, pela condescendência da legislação, tendo em vista a ineficiência do processo fiscalizatório, deixa a bel prazer deste a implementação e execução das políticas de saúde. A superintendências e suas respectivas coordenações expressaram com veemência que o fator humano, hoje, é uma das maiores dificuldades enfrentadas pelo órgão, seja pelos vínculos estabelecidos ou pela ausência deles, pois ainda que estivessem aparelhos modernos, o modo como é manipulado aquele serviço recai diretamente sobre os resultados que podem ser obtidos. O que é facilmente exemplificado, pois, em uma Unidade de Saúde é perceptível equipes com resultados e desempenhos discrepantes quando se têm as mesmas falhas institucionais. Isso não seria revertido meramente pela capacitação, no dizer da Coordenadora de Ações Comunitárias (2019), vez que se tentou implementar uma política de Educação Permanente, por meio do Apoio Institucional desenvolvido na sede da SEMUS, entretanto, o que se percebia era o descomprometimento dos profissionais que somente "batiam" o ponto e saíam. É nessa perspectiva que se requer um olhar mais aguçado para as políticas empreendidas pela normativa do Sistema Único de Saúde e pela Constituição, que deixa a critério do gestor municipal a implementação e execução de tais políticas, sem amarras que "comprometam" a sua gestão. Dentre os programas desenvolvidos, buscou-se focalizar na Coordenação de Saúde Comunitária, destacando-se o NASF, Núcleo Ampliado de Saúde da Família, que nada mais é do que uma assistência, visto que a Atenção Básica é a porta de entrada do usuário à rede de serviços, nesse sentido, orienta-se o atendimento do paciente para prevenção e resolutividade. Os profissionais da ponta (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem) contam com a ajuda de psicólogos, terapeutas, educadores físicos, além de outros que corroboram para a concretização do laudo médico. Esses serviços são de suma importância para comunidade adstrita a cada Unidade Básica de Saúde e de Pronto Atendimento do Município de São Luís. E, em contrapartida, ainda que não sejam interrompidos por se tratar de uma normativa federal, é notório que a transição governamental, em que pese seja uma prerrogativa do Estado Democrático de Direito, impacta diretamente nos serviços prestados, seja pelo *modus operandi* do próximo gestor, seja pela "limpeza" dos cargos estratégicos que comprometem a administração dos serviços. A despeito da manutenção dos servidores efetivos, a máquina estatal contempla contratos temporários, funções de confiança e cargos comissionados em alto número, ultrapassando a metade da totalidade dos servidores. Os efetivos, por sua vez, são majoritariamente os profissionais da ponta, que lidam diretamente com o usuário, estabelecendo-se como um sistema de freios e contrapesos análogo ao instituído no Ordenamento Jurídico brasileiro, mas que, do mesmo modo, não consegue impedir as indolências com a coisa pública. Nesse sentido, objetiva-se Investigar os impactos do patrimonialismo, presente na Administração Pública brasileira – reforçado pela ausência de uma cultura forte de formação profissional, na efetivação do princípio constitucional da continuidade do serviço público, especialmente em se tratando de políticas públicas de estado graves e sensíveis, como as da saúde, mais especificamente: a) discutir a formação histórica da Administração Pública brasileira, distinguindo os conceitos de política de governo e política de estado; b) analisar as repercussões provocadas pela transição de gestão sobre a efetivação das políticas públicas; c) construir parâmetros para o desenvolvimento de uma formação profissional sólida no âmbito do serviço público, analisando a contribuição do concurso público para tanto. Para tanto, utilizou-se pesquisas historiográficas e análises interdisciplinares – notadamente o campo de interação entre o Direito, a Ciência Política, a Sociologia e a História –, com leituras de aprofundamento e seus respectivos fichamentos, através da exploração de acervos físicos e

virtuais, bem como Adotou-se a estratégia de estudo de caso, que abarca as pesquisas quantitativa e qualidade. Na investigação empírica empreendida, várias são as dificuldades enfrentadas pelo pesquisador ao coletar dados, principalmente quando se trata de temas considerados "polêmicos" e que mexem com as estruturas políticas. O objeto de tal pesquisa de campo foi definido como sendo a Secretaria Municipal de Saúde de São Luís/MA (SEMUS). No tocante às técnicas de coleta de dados, para reunião dos dados primários, pela pesquisa qualitativa, foi utilizada a entrevista semiestruturada, realizada com ocupantes de cargos de gestão em setores da SEMUS. Tais entrevistas foram gravadas através de aparelho móvel e posteriormente transcritas, com meras adequações à redação acadêmica, sem alteração de conteúdo. Porquanto, essa etapa ampliou os horizontes normativos, retirando a pesquisadora do nicho acadêmico, inserindo-a na ambiência do processo, o qual necessita do olhar íntimo, pessoal e observador com o objeto da pesquisa. Noutro giro, para levantamento dos dados secundários, a pesquisa contou com o uso das técnicas de análise de conteúdo, em conjunto com a pesquisa documental de análise quantitativa. Para tanto, foram analisadas as seguintes fontes documentais: a) Marcos normativos da saúde em âmbito nacional: a Constituição Federal de 1988, a Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/90), a Lei nº 8.142/90, a Norma Operacional Básica do SUS (NOB-SUS nº 01/96) e a Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOA-SUS nº 01/02), a Portaria nº 4.279/2010 e o Decreto nº 7.508/2011; b) Cartilhas dos órgãos reguladores na área da saúde, como o Ministério da Saúde, o Conselho Nacional de Secretários de Saúde e a Controladoria-Geral da União; c) Documentações administrativas de nível regional/local, como o Relatório de Implantação da Gestão Estratégica Orientada para Resultados na Prefeitura de São Luis; d) Indicadores oficiais, como o Índice de Efetividade da Gestão Municipal do TCE/MA, o Perfil dos Municípios Brasileiros do IBGE e o Estudo dos Desafios da Gestão Estadual da Macroplan; e) Documentações administrativas internas da SEMUS, como o Caderno de Informações da Rede de Assistência à Saúde, o Relatório de Gestão da Secretaria e a Programação Anual de Saúde da SEMUS; e f) Relatórios de funcionários vinculados à Secretaria, extraídos junto aos cadastros do DATASUS e do Portal da Transparência do Município de São Luís.

REFERÊNCIAS

FAORO, Raymundo. **Os donos do poder***:* formação do patronato político brasileiro. São Paulo: Globo, 2001.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. Curso de Direito Administrativo. 31ª ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

WEBER, Max**. Economia e sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva. Brasília/DF: Editora Universidade de Brasília. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1999.

Voltar

ANÁLISE HISTÓRICA DA DINÂMICA TERRITORIAL DOS TENETEHARA

Orientanda: Josiane Freire Maranhão GALVÃO - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Sociais – CSSA/UEMA.

Orientador: Tomas Paoliello Pacheco DE OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Programa Nova Cartografia Social e Política da Amazônia/CCSA/UEMA.

Colaboradores: Ana Thais Teixeira - Graduanda em Ciências Sociais – CSSA/UEMA.

Aculturação faz parte de uma corrente antropológica norte-americana, que visa explicar a realidade social de determinadas sociedades. Vários antropólogos fizeram uso desta ferramenta, inclusive antropólogos brasileiros entre eles Eduardo Galvão. Dessa forma a pesquisa aqui apresentada buscou conhecer o trabalho deste antropólogo juntamente com Wagley. Trata-se de um relatório sobre as atividades de pesquisa desenvolvidas ao longo dos doze meses de duração da bolsa programa institucional de bolsas de iniciação científica – PIBIC/UEMA. Conforme os objetivos traçados no projeto e no plano de trabalho buscou-se a minha inserção nas atividades de pesquisas acadêmicas e científicas. Como atividades iniciais visando uma aproximação com o tema abordado foi realizado um levantamento bibliográfico, seguido de leituras, fichamentos e participação em palestra. Como fontes de pesquisa principais foram definidas as leituras e análises críticas do diário de campo do antropólogo Eduardo Galvão entre os índios Tenetehara da região do rio Pindaré entre 1941 e 1942, seguida da monografia escrita pelo mesmo em conjunto com o antropólogo estadunidense Charles Wagley, esta última resultante da viagem descrita no diário e outra posterior, de 1945.



Figura 12. Viagem aos Tenetehara com Eduardo Galvão em 1941. Fotografia de Charles Wagley. University of Florida Smathers Library Digital Collections: Charles Wagley Papers.



Figura 13. Charles Wagley sendo pintado pelo Tenetehara em 1945. Fotógrafo desconhecido, possivelmente Eduardo Galvão. University of Florida Smathers Library Digital Collections: Charles Wagley Papers.

Desse modo o objetivo foi promover uma comparação entre tais trabalhos para avançar tanto no entendimento do fazer (prático e teórico) antropológico, quanto na compreensão sobre a história do povo indígena Tenetehara, bem como outras leituras que possibilitaram a construção do objeto de estudo. Usamos como referência primária para construção do trabalho de pesquisa a leitura e análise crítica dos relatos de Eduardo Galvão sobre sua viagem e os encontros com os indígenas Tenetehara, durante a década de 1940. Assim também como passo fundamental fez se posterior a leitura do livro escrita por Wagley e Galvão baseado na viagem, a fim de fazer comparações e contraposições com outros autores e teorias. Através

dessas leituras buscou-se estudar a formação histórica das terras indígenas dos Tenetehara partindo da perspectiva geografia histórica sobre processos de formação territorial e história regional. Além disso fazer tais análises faz tornar possível a inserção e treinamento em pesquisas científicas e o desenvolvimento da capacidade de executar atividades de pesquisa no campo da geografia em suas inter-relações com a história e a antropologia e compreender as relações dos processos e redes de produção acadêmica com as dinâmicas territoriais e étnicas. Desse modo foi escolhido analisar textos clássicos e referenciais dentro da temática selecionada. A partir do objetivo geral, buscou-se também relacionar a investigação da dinâmica étnica e territorial Tenetehara com o próprio desenvolvimento dos estudos sobre tal povo, tendo como ponto de partida as leituras críticas e comparativas do diário de campo de Galvão e da monografia escrita por este em conjunto com Charles Wagley. Para isto fizemos uma análise mais específica sobre os de espaço social e geográfico do ponto de (Massey, 2008, p.29) que aponta para uma visão a partir de três dimensões, em primeiro como produto de inter-relações em segundo como ver o espaço como esfera de possibilidades de existência da multiplicidade e em terceiro imaginar o espaço em processo, nunca como um sistema fechado. Também a contribuição de Haesbaert (2007) com o processo de territorialização e as territorialidades e as dinâmicas das fronteiras étnicas (Barth, 2000). Esses conceitos foram considerados importantes, haja visto que tais conceitos não estão dissociados de contextos históricos os quais permitiram a construção de teorias interpretativas sobre o povo indígena tomado como referência neste estudo, enfatizo que estamos partindo da perspectiva metodológica da Geografia Histórica, sendo esta fundamental para o entendimento dos processos de formação territorial e história regional dos Tenetehara. Nessa etapa foi possível o embasamento para o seguimento da pesquisa, partindo destas análises foi possível iniciar a investigação acerca da formação das Terras Indígenas Tenetehara no estado do Maranhão. Dessa forma foi feita a problematização dos aspectos a fim de melhorar a percepção da dinâmica territorial partindo de outros pensamentos e percebendo processo cultural como dinâmico desse modo as culturas indígenas não se perdem ,elas passam por um processo de reconstrução de uma identidade diferenciada. Assim entendemos que as fronteiras se mantém dentro de um conjunto limitado de características culturais onde a persistência das unidades depende das diferenças culturais, ou seja a cultura pode variar, ser aprendida e mudar, porém isto não implicaria na perda ou afetaria a manutenção do grupo étnico. Isto porque há uma dinâmica que permite essas relações, o que indefere do pensamento evolucionista.

Palavras-chave: Dinâmica Territorial, Dinâmica Étnica, Povo Indígena Tenetehara.

REFERÊNCIAS

BARTH, Fredrik. 2000. O Guru, o Iniciador e Outras Variações Antropológicas (organização de Tomke Lask). Rio de Janeiro: Contracapa Livraria. 243 pp.

CORREA, Mariza. “A antropologia no Brasil (1960 - 1980)”. In: Traficantes do Simbólico & Outros Ensaios sobre a História da Antropologia. Campinas: Editora UNICAMP, p. 107-204. 2013.

GALVÃO, Eduardo. Diários de campo de Eduardo Galvão: Tenetehara, Kaioá e índios do Xingu. Organização, edição e introdução de Marco Antônio Gonçalves. Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Museu do Índio/FUNAI, 1996.

HAESBAERT, R. Território e multiterritorialidade: um debate. GEOgraphia, ano IX, 2007. Disponível em: http://www.geographia.uff.br/index.php/geographia/article/viewFile/213/205

MASSEY, Doreen B. Pelo Espaço: uma nova política da espacialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

OLIVEIRA Filho, João Pacheco. "O Nosso Governo": Os Ticuna e o Regime Tutelar. São Paulo; Marco Zero; Brasília DF; MTC/CNPq, 1988.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso. Identidade étnica, identificação e manipulação. In: Identidade, etnia e Estrutura Social. São Paulo: Pioneira, 1976.

PACE, Richard. Os Tapirapé, Tenetehara e gurupaenses através das lentes da máquina de Charles Wagley: uma análise de conteúdo. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v. 9, n. 3, p. 675-694, set.-dez. 2014.

WAGLEY, Charles; GALVÃO, Eduardo. Os índios Tenetehara. Serviço de Documentação / Ministério da Educação e Cultura, Departamento de Imprensa Nacional, 1961.

Voltar

ARQUEOLOGIA DOS ENGENHOS DA BAIXADA MARANHENSE: A CONSTRUÇÃO DA TERRITORIALIDADE E AS NARRATIVAS QUILOMBOLAS

Orientanda: Karlianne Pacheco DE SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientadora: Cynthia Carvalho MARTINS.
Profª Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

O relatório em questão: *"Arqueologia dos Engenhos da baixada maranhense: a construção da territorialidade e as narrativas quilombolas"* busca apontar a existência de agentes sociais próximos aos designados engenhos. Traremos para discussão empírica a análise referida ao denominado quilombo de Bairro Novo e Lagoa Mirim, localizado no município de Penalva e que atualmente está reivindicando o reconhecimento, juntamente com outras comunidades como quilombo. A pesquisa analisa os o processo de afirmação da identidade o qual está fortemente atrelada à mobilização de reconhecimento da territorialidade. Deve-se ressaltar que a afirmação identitária é acionada pelos próprios agentes das comunidades. Sendo áreas nas quais prevalecem regras específicas elaboradas pelo grupo do acesso aos recursos naturais do território, ou seja, uso comum de terras, tais como buritizais, babaçuais, juçarais, e rios. As comunidades vivenciam um longo e intenso processo de disputas territoriais com grileiros, empresários e por vezes agentes do Estado. Possuem uma autonomia no seu desenvolvimento extrativista, da pesca no seu território, fortalecendo uma mobilização política juntos. As descrições e narrativas quilombolas dos agentes sociais foram feitas por pesquisas que apontam para o fato das terras terem sido doadas, compradas, herdadas a famílias que permaneceram nas terras após a desagregação dessas fazendas e atualmente integram os territórios e os respectivos povoados possuem relações de proximidade e estabelecem laços de amizade, de compadrio e possuem crenças compartilhadas O presente plano de trabalho busca analisar as representações das famílias que possuem como referência as antigas unidades de produção classificadas como Engenhos com a finalidade de analisar a representação da territorialidade no presente. Reúno as narrativas com ênfase nos conflitos, formas de organização social e relação com os recursos naturais. E procuro analisar como os agentes sociais pensam as antigas fazendas às quais está referido o denominado quilombo do território de Sansapé e Formoso. As análises apresentadas serão auxiliadas por construções teóricas que discutem as relações de conflitos de fazendeiros, como também através de referências bibliográficas que põe em questão a noção de quilombos, territorialidade e identificar os engenhos na baixada maranhense**.** Por conseguinte, expõe-se que as reflexões presentes neste relatório estão estruturadas a partir de uma sistematização de divisão em tópicos. Desta maneira, o primeiro tópico apresenta os objetivos gerais e específicos apresentados no plano de trabalho que está subsidiando esta pesquisa. Adiante situa-se o tópico referente à apresentação da metodologia tal como uma reflexão sobre a concepção de alguns teóricos estimados nas Ciências Sociais tais como: Bachelard (1996), Bourdieu (1998), Berreman (1975) predispondo desse modo de instrumentos metodológicos utilizados, refletindo as dificuldades defrontadas no processo de construção da pesquisa. Discuto sobre a categoria de quilombo que passa por uma construção coletiva atrelada ao território de identidade étnica como reação política acionada por conseguinte a argumentos de legitimidade do grupo. Em seguida expõe-se: Nova Cartografia Social e lideranças quilombolas como face de um construção em conjunta da fala das comunidades e a elaboração em conjunto de boletins, mapas ou fascículos dos quais os agentes sociais são os autores da construção. A inserção no campo de pesquisa é distribuída pelo: o caso da comunidade de Bairro Novo; a fala sobre as lideranças quilombolas da baixada maranhense, Sr. Roque, Sr Fabrício, Sr. Roque e Nice

Machado, o "Centro de Ciências e Saberes" Apolônio Machado, em Penalva. O caso da comunidade de Lagoa Mirim onde relato sobre a as lutas vivenciadas e a viagem a campo. Mais adiante discorro sobre o caso da comunidade de Achoí em Penalva e as lutas de uma educação coadunada com seus modos de vida quilombola. À frente, reflito o caso das comunidades em luta pela educação. Logo após, discuto como as participações de eventos sobre temáticas relacionadas às chamadas "territorialidades", quilombo, da baixada maranhense e às formas de mobilização dos quilombolas foram importante para a construção desse objeto. Esta viagem proporcionou uma relação de troca com agentes sociais, no qual a minha inserção a comunidade se deu a partir do projeto nova Cartografia Social da Amazônia aonde os mesmos tem uma relação de pesquisa há anos, com o propósito de reforçar os relatos das suas especifidades, dos engenhos, a sua territorialidade e os conflitos existentes. Pude fazer com que eu tivesse conhecimento de que forma se pesquisa, os primeiros obstáculos do qual os pesquisadores encontram em campo.Com a devastação dos recursos naturais, a ressignificação dos atos de Estado, as novas atitudes que ocorreram na comunidade, e forma que os "de fora" e os "de dentro" são vistos, os agentes sociais que lutam pelos seus direitos de pertencimento, identidade, modo de vida, problemas com a biodiversidade vivenciada a partir de impactos por poluição nos manguezais, campos, e as lutas com fazendeiros, guerrilheiros e por vezes o Estado. A segunda viagem de campo que estava agendada com destino a Penalva, por função da paralisação dos caminheiros. A pesquisa dará continuidade na temática proposta com a finalidade de analisar o que de acordo com o recorte da pesquisa, entendendo que a construção de pesquisa se apresenta com as dificuldades encontradas e os caminhos alcançados. Pretende-se posteriormente analisar os diferentes da categoria de engenho considerando a representação dos agentes sociais. Reitera-se que houve estudos de materiais correlatos das coleções "Narrativas Quilombolas", Fascículos, Cadernos e Boletins Informativos organizados pelo PNCSA referidos aos designados engenhos na baixada maranhense e da participação de discussões provenientes do GESEA.

Palavras-chave: Quilombo, territorialidades, narrativas.

REFERÊNCIAS

ARENDT, Hannah. **A Condição Humana**. Petrópolis: Editora Forense Universitária, 2000.

AIRES, Maria Nice Machado. **Nice Guerreira:** mulher, quilombola e extrativista da floresta. Org.: Camila do Valle, Cynthia Carvalho Martins, Patrícia Maria Portela Nunes, ed. Alfredo Wagner Berno de Almeida. Rio de Janeiro: Casa 8, 2016.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno. **Os quilombolas e a base de lançamento de foguetes de Alcântara:** laudo antropológico. Brasília: MMA, 2006.

_____. (Org.); FARIAS JÚNIOR, Emmanuel de Almeida (Org.). **Povos e Comunidades Tradicionais: Nova Cartografia Social.** 1. Ed. Manaus: UEA Edições, 2013. v. 1- 126 p.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico:** contribuição para a psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto. 1996.

BARTH, Fredrik. **Os grupos étnicos e suas fronteiras**. In: TOMKE LASKV (org). O guru, o iniciador e outras variações antropológicas. Contracapa, 2000, pp. 25-67.

BERREMAN, Gerard D. "Etnografia e controle de impressões em uma aldeia do Himalaia". **Desvendando Máscaras Sociais**. (GUIMARÃES, Alba Zaluar, org.) Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves Editora S.A. p. 25-67. 1975

BOURDIEU, Pierre. **As Regras da Arte**: gênese e a estrutura do campo literário. São Paulo. Companhia de Letras. p. 203-237; 289-294. 1996.

_____. **Campo Intelectual e Projeto Criador**. In.: POUILLON, J. et al. Problemas de Estruturalismo. Rio de Janeiro. Zahar Editores. p. 105-145. 1968.

_____. **O poder Simbólico**. Lisboa: DIFEL. p.7-74. 1989.

FOUCAULT, Michael. **As palavras e as coisas**. São Paulo: Martins Fontes. p. 5-14; 361-404. 1992.

NOVA CARTOGRAFIA SOCIAL DA AMAZÔNIA**. Mapeamento Social como Instrumento de Gestão Territorial**. N. 02 (Jun. 2014) – São Luís: PNCSA, 2014.

_____. Movimentos Sociais, Identidade Coletiva e Conflitos: quebradeiras de coco babaçu da baixada maranhense. N. 04 (Set. 2005) – São Luís: PNCSA, 2005.

NUNES, Patrícia Portela. **Medicina, poder e produção intelectual**: uma análise sociológica da medicina no Maranhão. São Luís: Edições UFMA; PROIN (CS), 2000.

PROJETO VIDA DE NEGRO. **FRECHAL Terra de Preto**: Quilombo reconhecido como Reserva Extrativista. São Luís: SMDDH/CCN-PVN, 1996.

Voltar

ARQUITETURA DE RUÍNAS: UM REGISTRO SOBRE A HISTÓRIA DAS CIDADES-ALCÂNTARA NO MARANHÃO

Orientanda: Fernanda Ferro LEITÃO - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA - São Luís.

Orientadora: Thaís Trovão dos Santos ZENKNER.
Profª. Drª do Departamento de Arquitetura e Urbanismo CCT/UEMA.

As ruínas são muito importantes para a história, para arte, cultura, economia e para o próprio entendimento da sociedade no eixo de identidade e patrimônio. Esta pesquisa, portanto, justifica-se por abordar um tema essencial para um estudante de arquitetura, o estudo das ruinas que permite conhecer o passado de uma civilização e entender como esse legado influencia as construções futuras e também como se insere na dinâmica das cidades contemporâneas. O objetivo geral do trabalho é estudar sobre ruínas evidenciando-as como importantes registros para a história das cidades, destacando seus significados e sua inserção nas cidades contemporâneas. Dentre objetivos específicos estão: investigar sobre o termo ruínas e as discussões sobre sua conservação e restauração e enfatizar a preservação das mesmas como patrimônio histórico e cultural. Além disso, propõe estudar importantes ruínas, entender seus significados e por intermédio delas revisitar a história de algumas cidades, dentre elas: Acrópole de Atenas (Grécia), Pompéia (Itália), Machu Pichu (Peru), Teothihuacan (México) e Alcântara (Brasil).Como metodologia foi feito um levantamento de fontes primárias e secundárias (bibliográficas e fotográficas) que trataram sobre conceito e a preservação de ruinas, encontradas em livros na Biblioteca da UEMA no Curso de Arquitetura e Urbanismo, em Bibliotecas Particulares. Além de um levantamento sobre algumas importantes cidades em ruinas que são patrimônio da humanidade e que foram pesquisadas também em Bibliotecas públicas e privadas. Para compreender o termo ruínas e a história da preservação, fizemos uma revisão bibliográfica com alguns autores, dentre eles destacamos Brandi (2004),Cirlot (1992),Choay (2006), Boito (2003) e Munford (1991). Para revisitar a história de algumas cidades em ruinas ainda se estudou, Jones (2014), Lopes (2008) e Pflueger (2012).Na pesquisa de campo foram feitas fotografias de alguns exemplares da arquitetura em ruinas na cidade de Alcântara – MA, em especial as ruínas da Igreja Matriz de São Matias, as ruínas da Rua da Amargura e o Palácio do Imperador.A partir desses levantamentos foram feitas entrevistas online e presenciais, e então foi elaborado uma análise crítica dos dados: esta etapa destinou-se a organização e análise do material pesquisado. Na primeira etapa da pesquisa estudou-se o vasto ramo de significados das ruínas. Esse fator não se restringe a conceitos científicos simplificados, nem representações gerais de um símbolo ou unidade de conhecimento. Possui um caráter mais complexo, amplo e multidisciplinar e tem relação direta – ou indireta- com: Arquitetura, arte, estética, história e filosofia.De acordo com Cirlot (1992), ruína teria um sentido óbvio e literal relativo à sua função: não ter uma. O seu significado simbólico estaria aliado com sentimentos, ideias vividas, mas que também hoje estariam desprovidos de uma utilidade funcional.Brandi (2004) aborda sobre o significado temporal dessas edificações, estando presentes no passado, sendo o apogeu como construção arquitetônica, no presente, onde é possível observar os efeitos do tempo e no futuro, que consiste em assegurar a obra como um vestígio e documento.É importante pontuar que longo da história, as ruínas trouxeram importantes contribuições, registrando o marco de civilizações antigas e influenciando movimentos artísticos e arquitetônicos com a documentação e perpetuação de estilos e técnicas. E em cada época (Antiguidade Clássica, Idade Média, Renascimento, Período Romântico, Contemporaneidade), a hierarquia de

valores foi mudando no que diz respeito ao "olhar sobre as ruínas". Com isso, a preocupação em manter a memória das ruínas viva por meio da conservação e/ou restauração, transpassou por muitos teóricos como Viollet-Le-Duc, John Ruskin, Camilo Boito, Alois Riegl e Cesare Brandi, além da enorme importância das cartas patrimoniais.Na segunda etapa desse trabalho, optou-se por aplicar esse estudo base inicial nas ruínas da Acrópole de Atenas, Pompéia, Machu Picchu, Teotihuacan e Alcântara (MA), dividindo-as em três eixos: Europa, América Latina Pré-colombinana e Maranhão. Utilizando Jones (2014) além de outras fontes complementares para revistar a história dessas cidades por meio de suas ruínas. No caso maranhense, Lopes (2008) e Pflueger (2018), ajudam a compreender mais e entender todos os contextos da cidade de Alcântara. Assim, estudando esses diferentes pontos foi possível perceber alguns aspectos em comum e outros distintos permitindo a comparação das localidades: As ruínas de Teotihuacan, Machu Picchu e Pompéia estão localizados em sítios históricos e assim só foram encontradas muitos anos depois, já em seus estados de deterioração. Quando encontradas logo foram reconhecidas com valor patrimonial e cultural. Diferente do caso da Acrópole de Atenas e de Alcântara em que sempre estiveram a par da civilização, e esta acompanhou o arruinamento dos monumentos dessas cidades, com intervenções ou não. Especificamente de Pompéia, se difere pelo seu arruinamento ter acontecido por uma tragédia natural e consequentemente impossibilitou a vida ali e resultou em seu abandono. Alcântara também foi abandonada, contudo por motivos econômicos que estagnaram o fluxo da cidade Sobre a cidade de Alcântara, foi feito um formulário online (LEITÃO, 2019), que arrematou algumas informações de pessoas que visitaram a cidade. Em aspectos gerais obteve os seguintes resultados: 88,5% dos entrevistados está na faixa etária de 18 a 30 anos; 83,6% deles é maranhense; 93,4% tiraram fotos da cidade, ou seja, à suas maneiras, por meio da fotografia, tentaram manter a memória do passeio viva. Isso é muito importante, pois é por esse meio midiático que se pode comparar diferentes épocas e ainda manter detalhes que podem se perder com o tempo. A fotografia é também uma forma de conservação das ruínas. Sobre a experiência de visitar a cidade 36,1% afirmaram ter sido nota 10. Contudo, a maioria das reclamações sobre a visita são justamente sobre a estrutura tanto da locomoção como da cidade que não possui tantos atrativos para que os turistas permaneçam por mais tempo. Porém, alguns fatores devem ser pautados em relação a isso. O formulário anterior foi preenchido por visitantes da cidade, porém para entender todo o ritmo de Alcântara é necessário levar em conta os moradores locais e todo o modo de vida deles. Portanto, para uma possível intervenção em todo município para valorizar ainda mais seu ramo turístico, e consequentemente ainda mais suas ruínas, seria necessário um estudo mais aprofundado que trouxesse uma proposta compatível e consciente com a infraestrutura existente. Diante do assunto estudado, pode-se constatar que as ruínas devem ser conservadas e preservadas seguindo as suas condições de arruinamento. A intervenção precisa ser vista como defendia Camilo Boito (BOITO,2003) um "mal necessário" e deve ser mínima além de minuciosamente detalhada e identificada. Cada edificação é única, e possui suas particularidades que, portanto, devem ser consideradas. A memória da ruína não é mantida com a volta da sua função original como edificação e sim na conservação do seu estado pitoresco que carrega todas a marcas do tempo, como registro. De todas as ruínas abordadas é necessário destacar valor turístico delas. Elas são foco e impulsionam a atividade turística, porém, a mesma, se não fiscalizada e mantida com respeito a integridade dos monumentos, terá um efeito negativo na manutenção das estruturas arquitetônicas e consequentemente na memória coletiva dessas localidades. Também, vale ressaltar a forma das ruínas como registro, documento escrito em forma de arquitetura, dessa forma, com essa pesquisa foi possível revisitar a história de várias cidades e assim entende-las. Além disso, se pode compreender o papel da fotografia como um meio também documental que intensifica e completa a perpetuar a memória e as informações. De forma geral, sobre essa pesquisa,

conclui-se que a importância das edificações arruinadas é inquestionável. Estudou-se seus significados, buscando seus legados arquitetônico, documental e artístico, sempre evidenciando as peculiaridades de cada caso, e ainda mostrando que a ruína, em meio a essa enorme relevância, deve ser conservada e preservada como ruína, como patrimônio, respeitando suas características pictóricas e toda a história pelo qual essa edificação "passou".

Palavras-chaves: Arquitetura, Ruínas, Alcântara-MA.

REFERÊNCIAS

CIRLOT, Juan-- Eduardo. **Dicionário de símbolos**. São Paulo: Morais, 1984.

CHOAY, Françoise. **Alegoria do Patrimônio**. São Paulo: Unesp, 2006.

BOITO, Camillo.2 eds. **Os Restauradores: Conferência feita na Exposição de Turin em 7 de junho de 1884**; tradução e apresentação Beatriz Mugayar Kühl. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2003. (Coleção Artes &ofícios)

BRANDI, Cesare. **Teoria da Restauração**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004.

JONES, Denna. **Tudo sobre arquitetura**. Tradução de André Fiker...[et al.]; Rio de Janeiro: Sextante,2014

LOPES, José Antônio Viana (Org.). **São Luís: ilha do Maranhão e Alcântara: guia de arquitetura e paisagem**. Sevilha: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Direccíon General de Arquitectura y Vivienda, 2008.

MUNFORD, Lewis. **A Cidade na história**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

PFLUEGER, Grete Soares. **Redes e ruína-apogeu e declínio de uma cidade: o caso de Alcântara –Maranhão.** São Luís: EDUEMA,2018.

Voltar

ATUAÇÃO DO ESTADO NA CONDUÇÃO DA POLÍTICA DE HABITAÇÃO EM SÃO LUÍS

Orientanda: Luísa Amanda Oliveira DE SOUSA - Bolsista PIBIC/AÇÕES AFIRMATIVAS. Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Rosirene Martins LIMA.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA.

Na cidade de São Luís têm ocorrido conflitos de diversas naturezas, causados pela forma como tem sido orientada a política habitacional (LIMA, 2009), onde se percebe que o posicionamento do poder público nesse processo, encontra-se vinculado aos interesses do capital financeiro mundial e da economia neoliberal, através localmente, do repasse do controle de expansão urbana para o setor imobiliário de São Luís. Esse modelo se configura em uma política respaldada em um "neodesenvolvimentismo" (GUERREIRO, 2017). A Comunidade do Maracanã, zona rural da cidade, desde a última década vem sendo incorporada por empreendimentos imobiliários, através da construção de quatro conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida que têm reconfigurado o espaço e reorganizado as práticas e saberes dos antigos moradores da área. Diante disso, o objetivo do estudo é de identificar, descrever e refletir sobre a atuação do Estado frente a esse processo de expansão urbana referente às políticas habitacionais, no contexto do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) instalado no Maracanã, Zona Rural de São Luís, Maranhão. A metodologia parte da escuta e acompanhamento dos processos em curso na cidade de São Luís, especificamente sobre o que ocorre na Comunidade do Maracanã. Esta metodologia está embasada no modelo teórico desenvolvido por Walter Mignolo (2003), que consiste na estratégia de ouvir os envolvidos, ouvir os discursos, ouvir as diferentes vozes envolvidas nos processo que produzem as mudanças. A escuta, aqui entendida, é no sentido do acompanhamento do cotidiano dos acontecimentos, registrando, sob diferentes procedimentos, o que está ocorrendo no campo empírico do referente estudo. Além disso, consiste também no levantamento bibliográfico que possibilitam o entendimento da influência neoliberal na instalação do PMCMV consultas em sites oficiais, compreendendo o processo habitacional na atualidade, através do PMCMV no Brasil e Maranhão**.** A formação sócio-histórica do Maracanã se dá no final do século XIX, pertencente ao Distrito São Joaquim do Bacanga. A área apresenta uma rica diversidade de recursos naturais, culturais e históricos, dentre eles se destacam os juçarais e buritizais abundantes, além da Festa dos Reis e também da Festa da Juçara que ocorre sempre no pico da safra da juçara (MORAES, 2017). A partir da ameaça de degradação ambiental que o Maracanã sofria por ações antrópicas, devido ao crescimento do Parque Industrial de São Luís, o governo estadual, através do Decreto Estadual 12.103 de outubro de 1991, criou a Área de Proteção Ambiental do Maracanã- APA (MARANHÃO, 1991). Com a instalação dos quatro conjuntos do PMCMV, visando lucros maiores e obtenção de mais rentabilidade, o poder público municipal o encaminhou à iniciativa privada, que efetuou a compra de terrenos mais baratos, situados na zona rural de São Luís, isto é, locais distantes das áreas mais urbanizadas, situadas nos eixos de expansão da cidade, que se orientam pelos empreendimentos industriais e as obras de infraestrutura. Na teoria marxista da renda da terra, há uma vinculação direta entre as relações de produção e a terra, pois esta teria a capacidade de gerar mais-valia. Nessa conformação neodesenvolvimentista no contexto do PMCMV, o Estado determina o "preço social" e assegura a demanda, tornando mais atraente para a produção mais custosa das piores terras. (GUERREIRO, 2017). A partir de então, a APA vem sofrendo com uma série de impactos socioambientais, como a devastação das matas, assorreamento e morte de rios, riachos e

córregos que empilham as nascentes e agridem principalmente os juçarais, que crescem no alagado e são a principal fonte de renda e economia do Maracanã; além disso, com o saneamento básico dos conjuntos precarizado, os dejetos e esgoto descem diretamente para as fontes hídricas de toda a APA, poluindo-as e impossibilitando o consumo da água e pesca. Com a chegada dos novos moradores dos conjuntos, os antigos moradores alegam o aumento da violência na Comunidade, com as ondas de assalto e até mesmo, roubo de juçara que influenciam no modo de vida e organização social que tinham anteriormente.



Fonte: Luísa Amanda

Figura 1. Residenciais instalados no Maracanã.

De acordo com Castells (1983), o espaço urbano é construído sob uma ideologia desenvolvimentista extremamente desigual, provocando o fortalecimento do neoliberelismo a partir do Estado, em forma de planejamento e gestão de acordo com o padrão do mercado. Em conversa com um informante que é morador do Maracanã desde a infância, foi sabido que o poder público não os consultou a respeito da instalação dos conjuntos dessa magnitude na área, renegando a eles o direito de pensar e dizer como querem a cidade, ou seja, retira dos antigos moradores o direito à cidade (LEFEVBRE,19 91). Portanto, conclui-se que, a implantação do PMCMV na região do Maracanã em São Luís, tem causado impactos tanto para os antigos quanto aos novos moradores daquela área, gerando transtornos de natureza política, ambiental, territorial e de mobilidade urbana. Diante disso, o Estado, em sua instância municipal não vem garantindo as demandas desses grupos, tendendo para assegurar os interesses postos pela parceria público-privada, embasada na expansão imobiliária orientada pelo setor produtivo e capital financeiro mundial.

Palavras- Chave: Minha Casa Minha Vida, Estado, Política Habitacional.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel. **A questão urbana**. [Trad. Arlene Caetano] 4. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1983.

GUERREIRO, Isadora. **A produção do espaço urbano pelo Lulismo: contradições específicas da dependência.**São Paulo, 2017.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito Á Cidade.** Tradução de Rubens Frias. Primeira Edição, Editora Moraes, São Paulo. 1991.

LIMA, Rosirene; SHIRAISHI, N. Joaquim; VIERIRA, C. Judith; AGOSTINHO, L. Luane. **Conflitos Socioambientais: Políticas Urbanas e Comunidades Tradicionais**. São Luís, 2009.

MARANHÃO (Estado). Decreto 12.103 de 01 de outubro de 1991. Cria, no Estado do Maranhão, a Área de Proteção Ambiental da Região do Maracanã, com limites que especifica e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Maranhão,** Poder Executivo, São Luís, 01 out. 1991. Ano LXXXV, n. 189.

MIGNOLO, Walter D. **Histórias Locais/Projetos Globais: Colonialidade, Saberes Subalternos e Pensamento Liminar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

MORAES, Pinheiro Nadloyd. **APA do Maracanã: Os Impactos Socioambientais Gerados pela Construçao dos Empreendimentos Imobiliarios do Programa Minha Casa Minha Vida**. Ed.: UEMA. São Luís, 2017.

Voltar

CIDADE E CIÊNCIA: A EMERGÊNCIA SIMULTÂNEA DE UM OBJETO E SUA CIÊNCIA NA ESCOLA DE CHICAGO

Orientando: Luis Henrique Lustosa DA SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em História Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientadora: Profª. Drª. Karina BIONDI.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

As variações na composição da população de uma cidade expressam as configurações que podem existir na organização social de um espaço. A partir do crescimento das cidades e os problemas que este movimento expansivo acarretava, a Escola de Chicago e seus pensadores nortearam seus estudos. Desta forma, relacionamos a emergência das cidades modernas às ciências a ela dedicadas, pensando não em termos de registro histórico ou de referência bibliográfica, mas de forma simétrica à que a antropologia costuma tratar as formulações de seus interlocutores. Este projeto pretendeu, como objetivo principal, a partir de pesquisa documental e bibliográfica, relacionar historicamente a emergência das cidades modernas e a emergência das ciências a elas dedicadas, com atenção aos processos científicos que convergem na produção dos pesquisadores de Chicago. Seu objetivo específico foi pensar a Escola de Chicago não só como uma produtora de conhecimentos específicos, mas como produto da modernidade e identificar os modos de conhecimento que emergiram na escola de Chicago. De acordo com o plano inicial uma das principais prerrogativas de um estudo antropológico é conferir primazia às reflexões tecidas por aqueles que estudamos. Essa espécie de precaução metodológica, marca a singularidade da disciplina ao diferenciar a maneira como ela pretende lidar com seus interlocutores. Não apenas dizendo que o seu interlocutor também é um sujeito ou que o antropólogo pode ser tomado como objeto de pesquisa, mas afirmando que deve-se levar a sério o nativo Viveiros de Castro (2002), que o interlocutor possui uma filosofia própria Levi-Straus (2009). Ainda que este projeto se debruce sobre uma produção científica, a ideia de que ela seja pensada não em termos de registro histórico ou de referência bibliográfica, mas de forma simétrica à que a antropologia costuma tratar as formulações de seus interlocutores. Pretende-se, assim, captar a própria forma analítica de nossos interlocutores, os pesquisadores de Chicago. No entanto, no decorrer de minha pesquisa, tomei contato com alguns trabalhos de Michel Foucault e Paul Veyne, autores que podem ser mais apropriados para uma perspectiva histórica, mas que não deixe de dialogar com a antropologia. Em sua obra *Como se escreve a história*, Veyne (1971) afirma que os fatos não são dimensões absolutas. Assim, não existe uma hierarquia entre os diversos núcleos de historicidade, uma vez que, a escolha é do historiador, e essa é uma escolha livre, para entendermos que os acontecimentos só adquirem sentido dentro de uma série de fatos, de modo que não se descreva uma totalidade histórica, pois, descrições são seletivas Veyne (1971). Desta forma, através dos núcleos de relações, entende-se que os acontecimentos não são totalidades. Para tanto, me debrucei inicialmente sobre os autores clássicos europeus Max Weber e Georg Simmel, para seguir, depois, na leitura de dois dos principais pesquisadores da Escola de Chicago: Robert Park e Enerst Burgess. A seguir, a partir da leitura do livro de Isabelle Stengers *A invenção das ciências modernas das ciências modernas (2002)*, vimos como o cientista, além de produto de uma história social, técnica, econômica e política, também tira recursos desse ambiente para fazer prevalecer suas teses. Desse modo, o cientista, produto de sua época, torna-se também seu ator. Esse fato ilustra bem o lugar dos pensadores de Chicago enquanto agentes inseridos no espaço que marca a peculiaridade da emergência de um campo teórico, o qual os autores tornam-se objetos de estudo também em seus estudos. Foi realizado nesta pesquisa primeiramente uma análise

sobre os pensadores de Chicago, com base nas principais prerrogativas para um estudo antropológico, conferindo preferência às reflexões abordadas por aqueles que estudamos, para atribuir uma metodologia à forma como foi desenvolvido este estudo. Foi necessário então absorver os pensamentos ligados sobre o surgimento das cidades modernas, para prosseguir com as reações que se incitaram nesse meio e pautar as discussões sobre Chicago, pretendendo-se, assim, captar a própria forma analítica dos nossos interlocutores, os pesquisadores de Chicago. Dessa forma, os métodos analíticos especializados sobre Chicago sobre os quais nos detivemos foram os de Robert Park e Enerst Burgess, que possuem uma maior quantidade de materiais publicados. Assim, apresentei a partir do recorte do período moderno, a Escola de Chicago, dentro do entendimento de cidade das perspectivas dos europeus Max Weber e Georg Simmel, e dos americanos Robert Park e Enerst Burgess. Cada um contribuiu para entendermos de que ponto pode-se pensar a construção de uma cidade moderna. Para se pensar a Cidade de Chicago, apresentei as prerrogativas que desencadearam tais estudos: os problemas sociais que podem existir em um espaço habitado por pessoas diferentes e em condições sociais adversas. Dessa forma, busquei entender como, a partir de uma cidade, podemos lidar com um modo de existência, atribuindo a esses fenômenos um conhecimento especifico. Desta forma, é possível compreender como a ciência que se dedica aos estudos sobre a cidade moderna é, ela mesma, um registro desse fenômeno. O objeto e a ciência ao mesmo tempo, portanto. A última atividade da pesquisa foi voltada para o estudo de uma das principais autoras ligadas à Science And Technology Studies, Isabelle Stengers (A invenção das ciências modernas). Minha intenção foi de refletir sobre o surgimento de determinados saberes científicos e entender como ocorreu o surgimento das grandes cidades modernas, considerando fatores como o desenvolvimento industrial e econômico, que foi o ponto de partida para se pensar um período de modernidade. A atenção ao modo de pensar que emergiu dos pensadores de Chicago ajudou a compreender como as relações entre os homens na modernidade podem interferir nas relações sociais e na organização de uma cidade. A pesquisa pode avançar para como esses novos homens da ciência passaram a racionalizar os números, realizar mapeamentos e, assim, criar uma nova tecnologia social. Os resultados desse tipo de pesquisa passaram a ser apresentados como diagnósticos, um efeito do que foi criado pelos pesquisadores de Chicago. Os dados produzidos a partir dessa nova tecnologia social passaram, então, a ser apresentados como representação de uma realidade que carece de intervenção política e social. O que cabe para nós é saber o que era importante para os pesquisadores e como eles começaram a produzir e sistematizar seus dados, de forma que transformassem, por um lado, em teorias e, por outro, em objeto de intervenção social.

Palavras-chave: Escola de Chicago, cidades modernas, ciências modernas.

REFERÊNCIAS

BURGESS, Enerst W. 2017 [1925]. O crescimento da cidade: Uma introdução a um projeto de pesquisa. Tradução de Raoni Borges Barbosa. Sociabilidades Urbanas – Revista de Antropologia e Sociologia, v.1, n.2, p. 61-70. ISSN 2526-4702.

BURGESS, E. W.; PARK, R. E.[1921] Competição, Conflito, Acomodação e Assimilação. Revista Brasileira de Sociologia da Emoção, v.13, n.38, agosto 2014.

LATOUR, Bruno. 1994. Jamais fomos modernos: ensaio de Antropologia simétrica. Tradução Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed.34. 1991.

STENGERS, Isabelle, 2002. A invenção das ciências modernas. Isabelle Stengers; tradução Max Alima.- São Paulo: Ed. 34, 2002.
SIMMEL Georg. 2005 [1903]. As grandes cidades e a vida do espírito. Mana. Vol. 11(2), p. 577-591. Traduzido do texto original: "Die Grobstädte und das Geistesleben". In:. Gesamtausgabe. Frankfurt: M. Suhrkamp. 1995. Vol 7. pp. 116-131. Tradução de Leopoldo Waizbort.

VEYNE, Paul. Como se escreve a história e Foucault revoluciona a história. Tradução Alda Baltar e Maria Auxiliadora Kneipp, 4ª ed. – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982, 1992, 1995, 1998. 285 p.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. A inconstância da alma selvagem: e outros ensaios de Antropologia. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.

WEBER, Max. Conceito e categorias de cidade (1921) in: Velho, O. (org) O Fenômeno Urbano. Rio de Janeiro: Zahar, 1967

Voltar

DIFERENTES FORMA DE DISPUTAS E CONFLITOS NA ÁREA DO MARACANÃ

Orientanda: Valderlandia Nascimento RIBEIRO – Bolsista PIBIC/CNPQ.
Graduada em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Rosirene Martins LIMA.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais Aplicada, CCSA.

Este relatório apresenta o resultado final de uma pesquisa realizada na área da APA do Maracanã, zona rural de São Luís, cuja analisa os impactos ocasionados pela implantação do empreendimento Minha Casa Minha Vida, buscando refletir sobre os conflitos na área, que são conflitos socioambientais e falta de assistência de políticas pública. "As propostas no Plano de trabalho na linha de pesquisa sobre a" Diferente forma de disputas e conflitos na área do Maracanã" tem como principal foco descrever sobre o programa de habitação e sobre os conflitos em decorrência do mesmo. Com objetivo de refletir sobre o processo de expansão urbana na área seus impactos. Nesse processo foi utilizado leituras de referências bibliográficas, bem como os conceitos norteadores da pesquisa. Concluindo que a APA do Maracanã vem sofrendo um processo de destruição de seus recursos naturais, liberdade e segurança. Para alcançar os objetivos expostos pelo projeto de pesquisa, foram realizadas pesquisas bibliográficas para o levantamento dos resultados e discussões, refletindo objetivos apontados no Plano de Trabalho. A metodologia parte da escuta e acompanhamento dos processos em curso na cidade de São Luís, especificamente sobre o que ocorre na Comunidade do Maracanã através da escuta, aqui entendida como estratégia de ouvir os envolvidos, ouvir os discursos, ouvir as diferentes vozes envolvidas nos processos que produzem as mudanças; Escuta, no sentido de acompanhar, partir do dia – a- dia, dos acontecimentos empíricos, registrar sob diferentes procedimentos o que está ocorrendo. Um primeiro para o levantamento, organização e leitura da literatura relacionada à temática em questão, principalmente, a produção mais específica sobre a política de Habitação, expansão urbana e conflitos socioambientais urbanos. O modo de formação do programa Minha Casa Minha Vida(PMCM) pode ser compreendida a ótica de Maricato, em sua teorização elaborada sobre a crise urbana, a autora concebe que toda metrópole brasileira passa por um "furacão" imobiliário, revoluciona bairros residenciais e até mesmo periferias distantes, insuflado pelo programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), que tem como consequência empurrar os pobres para um contexto de total falta de pesquisa possibilitou ampliar os conhecimentos em razão das abordagens teórica, pois pensar a comunidade que sofreu alterações sob diferentes formas de conflitos e rico em disputa. A compreensão sobre a gestão pública do programa Minha Casa e Minha Vida pode deve ser entendida como processo de garantia e consolidação dos direitos dos cidadãos. Todavia, no local onde se concentra este estudo, se aproxima da realidade social de parte considerável da população brasileira vivência é perceptível injustiça social fundamentada na desigualdade econômica. A política de habitação que deveria garantir direitos, contribui para a reafirmação da segregação urbana. Segundo Kaucharke a urbanização excludente "estreitamente ligada a questão social, o processo de urbanização brasileira com altos índices de segregação urbana e a causa mais comum das situações de vulnerabilidade e riscos na cidade. Segundo Moraes, a entrada das camadas de baixa e média renda da população no mercado imobiliário constitui um crescimento na oferta imobiliária. Através da leitura e obras e vários artigos ao longo dos meses, discussões e analise e levantamentos bibliográfico e o trabalho de campo possibilitou atingir seguintes conclusão: O projeto de habitação na comunidade protagonizou uma serie de conflito de diversas vertente e dificuldades em torno do modo de vida e manutenção da atividade extrativista da juçara e da

pesca, atividade que há anos garantiu não apenas a reprodução econômica, mas também social e cultural.

REFERÊNCIAS

BAUMAN,Zygman Comunidade: busca por segurança no mundo atual;tradução Plinio Jorge Zahar Editor – Rio de janeiro.

BAUMAN,Zygmunt, Confiança e medo na cidade./zygmuntbauman;tradução Eliana Aguiar.-Rio de Janeiro: zahar,2009-demonstra-indicadores-embairros-de-sao-luis.html Acesso em 3 agosto.2018.

GOULART,TERCI,OTERO, Segregação Socioespacial e política urbana em cidades medias no brasil contemporâneo(2001-2011),Salvador, Sept/Dec2016 Http://www.gepfs.ufma.br/legurb/LEI%204669.pdfAcesso em 17 janeiro.2018 https://imirante.com/oestadoma/noticias/2018/01/20/faccoes-criminosas-ditam-as-ordensna-zona-rural-de-sl/.

LEFEBVER,Henri,1901-1991 O direito a cidade/ Henri Lefever: tradução Rubens Eduardo Frias, São Paulo: Centauro,2001.

MORAES, Nadloyd da Conceição Pinheiro, A APA do Maracana sob os impactos do Programa Minha Casa Minha Vida: conflito socioambientais em cena- São Luís,2017.

RIBEIRO, Luís, SANTOS JUNIOR, Orlando; Democracia e segregação urbana: reflexão sobre a relação entre cidade e cidadania na sociedade brasileira, Santiago dic 2003.

TOUNINC, MAGALHAES, A metrópole entre o neoliberalismo e o comum: disputas e alternativas na produção contemporânea do espaço, Belo Horizonte – MG/ Brasil.

Voltar

DINÂMICA ÉTNICA TENETEHARA A PARTIR DE DADOS DEMOGRÁFICOS

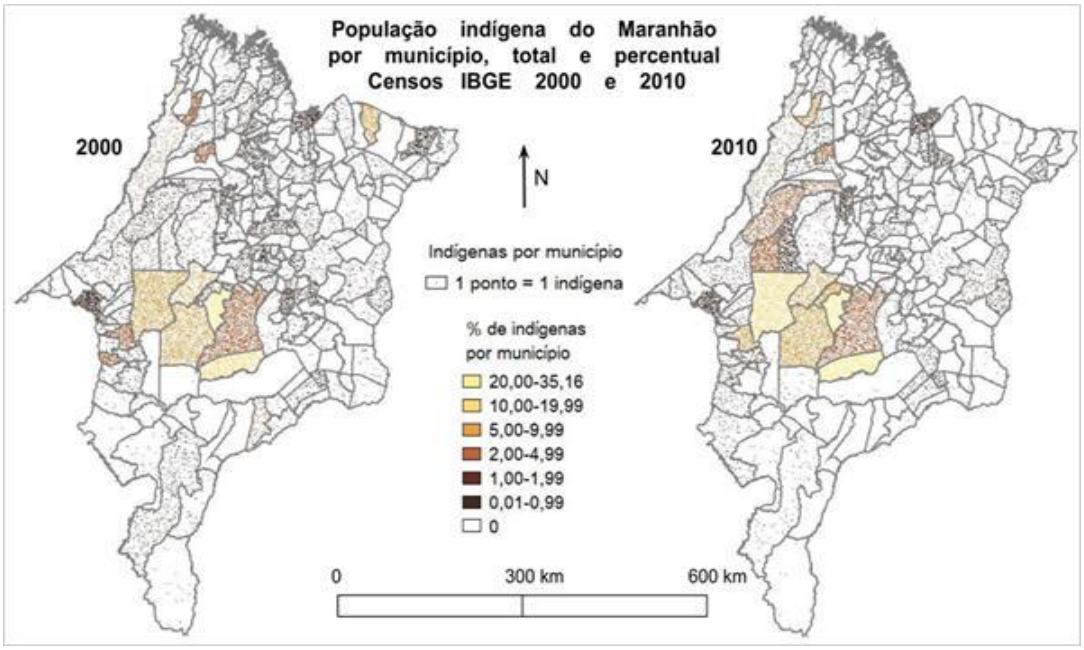
Orientanda: Ana Thais Teixeira PEREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientador: Tomas Paoliello Pacheco DE OLIVEIRA.
Profª. Drª. do Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia - PPGCSPA/CCSA/UEMA.

Colaboradora: Josiane Freire Maranhão GALVÃO. - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

O presente estudo tem por objetivo a análise do fenômeno nos últimos Censos nacionais realizados pelo IBGE, nos anos de 1991, 2000 e 2010, nota-se que ocorreu o crescimento da população indígena no território brasileiro. Investigaremos o aumento da população indígena brasileira, destacando a presença indígena no estado do Maranhão, com ênfase no povo indígena Tenetehara, que são a maior etnia indígena maranhense. Identificaremos às áreas no estado do Maranhão em que estão localizados a população indígena, pois no Censo Demográfico Nacional de 2010 realizado pelo IBGE foram contabilizadas 38.831 pessoas como indígenas, sendo 29.621 dentro das Terras Indígenas e 9.210 fora das TIs. No estudo utilizaremos dos dados disponibilizados pelo Censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, coletando os dados da página eletrônica do IBGE a partir do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA e do Banco Multidimensional de Estatísticas - BME. Coletamos dados demográficos sobre a população indígena do Instituto Socioambiental – ISA e Fundação Nacional do Índio – FUNAI, para efeito de comparação com dados disponibilizados pelo Censo do IBGE. Com base no último recenseamento, realizado em 2010, foram pesquisados 35.831 indígenas no estado do Maranhão. Destes, 29.621 estavam dentro das terras indígenas, e 9.210 fora das terras indígenas. A partir destes dados é possível constar que cerca de 24% da população indígena maranhense não é reconhecida pela FUNAI. No mesmo Censo de 2010 foi verificado que 24.428 pessoas se autodeclararam como sendo da etnia Tenetehara, ou 68,2% do total do estado. Estes representam 2,72% do total de autodeclarados indígenas no país, representando desta maneira a sexta maior etnia indígena brasileira. A partir da análise comparativa entre os dados coletados dos Censos realizado nos anos de 1991, 2000 e 2010, observa-se que houve um aumento progressivo da população autodeclarada indígena no estado do Maranhão. No Censo Demográfico Nacional de 1991 foram contabilizados 15.672, em 2000 houve o registro de 27.573, em 2010 esse contingente aumentou para 38.831 indígenas. Os mapas (Figura 2) mostram a população indígena do Maranhão por município nos censos de 2000 e 2010. Cada ponto no mapa equivale a um indígena no Censo. Os municípios sem pontos não tiveram nenhum autodeclarado indígena nestes censos. As cores dos pontos representam a participação dos indígenas na população total do município. Assim os pontos em preto representam os municípios em que os indígenas são menos de 1% dos habitantes. Já os em amarelo claro são municípios onde os indígenas são mais de 20% da população. Quanto mais claro maior o percentual de indígenas entre os habitantes do município. Destacamos nesses mapas uma concentração da população indígena em algumas regiões, que são as regiões que possuem terras indígenas. São as regiões com maiores números de pontos nas cores mais claras. Por outro lado, destaca-se também uma população indígena dispersa por todo o estado. Eles estão representados no mapa no grande número de municípios com poucos pontos em preto. Apesar de apresentarem um baixo percentual da população total estão distribuídos na maioria dos municípios do Maranhão. Percebe-se também algumas mudanças entre os mapas. Os municípios com maior presença

indígena, aqueles com terras demarcadas, tiveram um aumento tanto da população total de indígenas (número de pontos) quanto na sua participação frente a população total do município (cores mais claras). Por outro lado, alguns municípios diminuíram sua população indígena e também a participação deles na população total.



Fonte: Censos Nacionais, 2000 e 2010 - IBGE.

Figura 1. População indígena do Maranhão por município, total e percentual – Censos IBGE 2000 e 2010.

A próxima tabela (Figura 2) mostra as 12 terras indígenas do Maranhão que possuem a etnia Tenetehara. Uma delas ainda não tem dados pois está em identificação pela FUNAI. O censo 2010 totalizou 22.713 pessoas dentro destas terras indígenas. Dentre estas 464, ou 2% não se declararam indígenas, nem se consideravam, ou não responderam. Para efeito de comparação na tabela também são mostrados os dados mais recentes para cada terra indígena da FUNAI/FUNASA. Nas 12 terras estes dados somam 18.425 indígenas, ou 4.288 a menos do que mostrado pelo Censo do IBGE.

População das Terras Indígenas com Teneteharas do Maranhão - Diferentes Fontes							
	ISA (dado mais recente)		Censo IBGE 2010				
Terras Indígenas	População	Fontes	População Total	Declaram-se indígena	Não se declararam indígenas, mas se considerava	Não se declararam indígenas, nem se considerava	Sem declaração
Araribóia	5.317	2010 (FUNASA)	7.329	6.800	197	16	316
Bacurizinho	3.663	2003 (FUNAI)	2.973	2.361	542	57	13
Cana Brava	4.510	2010 (FUNASA)	7.158	6.970	163	23	2
Caru	400	2018 (WIRAZU)	379	353	22	4	0
Geralda/Toco Preto	969	2018 (FUNASA)	163	129	31	3	0
Governador	655	2003 (FUNAI)	1.058	1.027	22	0	9
Lagoa Comprida	470	2003 (FUNAI)	808	805	3	0	0
Morro Branco	110	2000 (Funai/São Luís)	587	574	13	0	0
Rio Pindaré	1.789	2014 (Siasi/Sesai)	775	685	85	4	1
Rodeador	126	2010 (FUNASA)	638	598	34	4	2
Urucu-Juruá	416	2000 (FUNAI)	845	781	54	10	0
Vila Real (em identificação)	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	*18,425*		*22,713*	*21,083*	*1,166*	*121*	*343*

Figura 2. População das Terras Indígenas com Teneteharas do Maranhão – Diferentes Fontes.

Em virtude dos argumentos aqui apresentados, constatamos que existem das limitações e potencialidades dos Censos do IBGE para análise da presença indígena. Dentre as potencialidades estão a possibilidade de quantificar a população indígena que está fora das terras indígenas, ou não são reconhecidos pela agência indigenista oficial; permite realizar uma contagem regular, que permite a comparação de séries históricas; por ser uma pesquisa realizada em todo o território brasileiro, é uma pesquisa universal, que tem a possibilidade de atingir a totalidade da população. Entre as limitações do Censo demográfico são as mudanças metodológicas que dificultam as séries históricas; o fato de que o IBGE somente apresenta dados para os indígenas a partir do Censo de 1991. Houve a identificação de um crescimento da presença indígena no estado, tanto em seu total de pessoas, quanto em sua distribuição nos municípios. Também ocorreu a identificação de regiões de concentração da população indígena do Maranhão e a verificação da presença indígena dispersa em grande parte do estado, ainda que em pequeno número.

Palavras-chave: Demografia indígena, Censos Nacionais, Povo Indígena Tenetehara.

REFERÊNCIAS

IBGE. Censo Demográfico de 1991.

IBGE. Censo Demográfico de 2000.

IBGE. Censo Demográfico de 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. O que é BME? Disponível em: https://www.bme.ibge.gov.br/apoio/produto_bme.html. Acesso em 31 jul. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Microdados do Censo Demográfico 2010. Disponível em: <bme.ibge.gov.br>. Acesso em 19 de junho de 2019.

O BRASIL INDÍGENA. IBGE. Disponível em: <https://indigenas.ibge.gov.br/estudos-especiais-3/o-brasil-indigena.html >. Acesso em: 29 jan. 2019.

Voltar

"DRAGÃO DE FERRO": OS SIGNIFICADOS POSSÍVEIS DA IMPLANTAÇÃO DA ESTRADA DE FERRO CARAJÁS PARA OS POVOS INDÍGENAS NO MARANHÃO

Orientanda: Anna Carollina da Silveira FRAZÃO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientador: Emmanuel de Almeida FARIAS JÚNIOR.
Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia, UEMA - São Luís.

Colaborador: Msc. Tacilvan Silva Alves – Professor do departamento de Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Os efeitos nas comunidades tradicionais causados pelos Grandes Projetos são evidentes, e cada vez mais podem se associar se for levada em conta a ideologia dos benefícios que visa apenas o crescimento econômico do explorador que usufrui dos recursos e da força de trabalho da região explorada sem proporcionar qualquer desenvolvimento que não seja o próprio (ACEVEDO, 2009). Os projetos econômicos e megaempreendimentos envolvem um gama enorme de recursos naturais e econômicos tanto privados quanto oriundo de bancos públicos. Para atender a implantação destes empreendimentos, são implantadas extensas malhas logísticas de transporte, tais como hidrovias, ferrovias e rodovias até as áreas de embarque, ou processamento, além do desastroso consumo de energia, demandando a construção de usinas hidrelétricas. Em seu artigo referente a construção da hidrelétrica de Marabá, Acevedo (2009) afirma que os efeitos nas comunidades tradicionais causados pelos Grandes Projetos são evidentes e estão interligados se for levado em conta a ideologia dos benefícios que visa apenas o crescimento econômico do explorador que usufrui dos recursos minerais e da mão de obra da região sem proporcionar retorno benéfico para o território e povos no entorno da hidrelétrica. Estas iniciativas de infraestrutura estão sendo modernizadas, redefinidas a partir de sofisticados projetos logísticos para a circulação de bens, serviços e pessoas. Tal infraestrutura tem sido denominada de "corredores". Neste sentido, podemos nos referir ao "Corredor Carajás", ligando Parauapebas (PA) ao Porto de Itaqui (MA). A VALE tem expandido o projeto de extração mineral da "província mineralógica de Carajás", obtendo autorizações para a exploração de novas minas e duplicação da malha ferroviária do "Corredor Carajás. O objetivo deste trabalho é compreender os "efeitos sociais" (SIGAUD, 1992) decorrentes da implantação de megaprojetos mineradores no "Corredor Carajás" sobre povos e comunidades tradicionais. Buscamos também analisar estes "efeitos sociais" de megaprojetos de infraestrutura sobre os modos de vida de povos indígenas da Terra Indígena Caru (MA), compreendendo o significado dos conhecimentos e práticas tradicionais diante da implantação da Estrada de Ferro Carajás (EFC) e, posteriormente pela sua duplicação, ressaltando os efeitos sobre os povos e comunidades tradicionais. Pensamos os *efeitos sociais* como alterações que ocorrem no curso natural de uma rotina, ou seja, influencias no cotidiano das pessoas prejudicando suas práticas tradicionais. Embora o estudo enfatize os efeitos sobre povos indígenas, procuramos refletir sobre as distintas situações de conflito vivenciadas também por trabalhadores (as) rurais, quilombolas, ribeirinhos, quebradeiras de coco babaçu, acampados, assentados e extrativistas da região por onde se estendem tais projetos, baseados em trabalhos de pesquisa já realizados anteriormente. O referencial teórico que orienta as análises dos dados de pesquisa, está baseado em leituras teóricas como Almeida (2009), Bachelard (1996), Berreman (1975), Bourdieu (1997), Clifford (2002) Malinowski (1997). Também buscamos orientar a pesquisa a partir de leituras correlatas como Acevedo (2009), Almeida (2013), Cruz (2015), Sigaud (1992) que estão auxiliando na compreensão dessas

situações observadas. Com fins em aprofundar a pesquisa investimos em levantamento de fontes documentais e arquivísticas. A definição de um território é resultado de uma construção simbólica e implica no estabelecimento de fronteiras que expressam a concepção que a sociedade tem de alteridade. Muito embora o significado de território para um povo indígena seja distinto do significado para os demais. A lógica encontrada pelo Estado no que diz respeito a demarcação de terras para povos indígenas deixa de lado a existência da plurinacionalidade existente no Brasil, uma vez que não se consideram as práticas tradicionais e o significado da terra para o povo no ato da "demarcação". A mesma negligência acontece quando são implementados megaempreendimentos em terras "tradicionalmente ocupadas" (Almeida, 2013), negando a existência de um Estado plurinacional com práticas distintas. O fato de não termos encontrado um conflito com presença de violência física ou maiores tensões, não nos exime de refletir e analisar a situação de violência simbólica uma vez que as práticas tradicionais da T.I Caru estão ameaçadas, por mais que essa situação esteja sendo amenizada.

Palavras-chave: Conflitos; corredor carajás, comunidades tradicionais.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, Marin; TRINDADE, J.S.B. **Wakymãhã meekto kônhito-nàkaka – Projeto hidrelétrica de Marabá**. In: Alfredo Wagner Berno de Almeida, Emmanuel de Almeida Farias Júnior. (Org). Conflitos sociais no Complexo Madeira. 1 ed. Manaus: PNCSA-UEA Edições, 2009, v.1, p.367-389).

ALMEIDA, A. W. B. de**. Refugiados do desenvolvimento: os deslocamentos compulsórios de índios e camponeses e a ideologia da modernização.** Travessia. Revista do Migrante, São Paulo, v. Ano IX, No. 25, p. 30-35, maio/agosto 1996.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de, FARIAS, Emmanuel. A. (Org). **Povos e comunidades tradicionais**: Nova Cartografia Social. 1. Ed. Manaus. UEA Edições,2013, 173p.

BACHELARD, Gaston; **A formação do Espírito Científico**. Rj: Ed. Lida, 1996.
BERREMAN, Gerald. D. etnografia e controle de impressões em uma aldeia do himalaia. In: **Desvendando Máscaras Sociais**. Alba Zaluar Guimarães (org). Rio de Janeiro: Francisco Alves, p. 123-174.

BOURDIEU, P. **A dominação colonial e o Sabir cultural**. Revista Ethnography, v. 5, n. 4, Dec. 2004.

BOURDIEU, P. **A miséria do mundo**. 7. Ed. Petrópolis, Rj: Vozes, 1997.

BOURDIEU, P. **O Poder simbólico**. Rj: Bertrand Brasil, 1989.

BOURDIEU, P. **Razões Práticas**. SP, Papirus, 1996.

BRASIL. **Decreto nº 85.387, de 24 de novembro de 1980, dispõe sobre a composição, competência e funcionamento do Conselho Interministerial do Programa Grande Carajás e dá outras providências**. Brasília: Presidência da República, 1980.
CLIFFORD, James. **A Experiência Etnográfica.** Rj: UFRJ, 2002.

CRUZ, Thiago Martins da. **Mineração e Campesinato em Canaã dos Carajás: o avanço cruel do capital no sudeste paraense. Dissertação (Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia)**. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; Programa de Pós Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia, 2015.

Dossiê dos impactos e violações da vale no mundo, 2012;
FARIAS JÚNIOR, Emmanuel de Almeida (org). **Mineração e infraestrutura**: Tensões sociais no "Corredor Logístico Carajás". São Luís: EdUEMA, 2018 (No Prelo).

FARIAS JÚNIOR, Emmanuel de Almeida. **Megaprojetos inconcludentes e territórios conquistados**: diferentes processos sociais de territorialização da comunidade quilombola de Cachoeira Porteira, Oriximiná, Pará. Tese de Doutorado (Antropologia Social). Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal do Amazonas, 2016.

FOOTE-WHYTE- William. Treinando a observação participante. In: **Desvendando Máscaras Sociais**. Alba Zaluar Guimarães (org). Rio de Janeiro: Francisco Alves, p. 77-86.
GLUCKMAN, Max. **Antropologia da Sociedades Contemporâneas.** SP, Global, 1987.
HOBSBAWM, Eric. **Era dos Extremos**: o breve século XX. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

MALINOWSKI, Bronislaw. Objetivo, método e alcance dessa pesquisa. In: **Desvendando Máscaras Sociais**. Alba Zaluar Guimarães (org). Rio de Janeiro: Francisco Alves, p.39-61.

Justiça Nos Trilhos. **Privatização da Vale Mineração no Carajás: balanço de 30 anos O segredo do sucesso da Vale Poluição da Vale em São Luís- A EXPLORAÇÃO MINERAL DE CARAJÁS: UM BALANÇO TRINTA ANOS DEPOIS** , 2010.

SIGAUD, L. O efeito das tecnologias sobre as comunidades rurais: o caso das grandes barragens. Revista Brasileira de Ciências Sociais, Rio de Janeiro, v. Ano 7, No. 18, p. 18-29, Fevereiro 1992

TRADICIONAIS. **Aldeia indígena Akrãtikatêjê, Pará, 25**. Manaus: UEA, 2014.

Voltar

ESTRATÉGIAS DA COMUNIDADE DO MARACANÃ NO ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS APÓS A IMPLANTAÇÃO DO PMCMV

Orientanda: Carla Meneses DE SOUZA - Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Rosirene Martins LIMA.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA UEMA.

A problemática acerca da implantação do programa habitacional o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), em detrimento dos impactos socioambientais causados na Área de Proteção Ambiental (APA) da comunidade do Maracanã em São Luís, Maranhão e uma dimensão fundamental a ser considerada na questão urbana. A Comunidade do Maracanã, localizada na Zona rural de São Luís, MA, desde a última década vem passando por um processo de expansão urbana da cidade, decorrente da construção, no seu entorno, de conjuntos do PMCMV prevista na Lei Nº 11.977/209, essa política habitacional orientada pela lógica neoliberal que promove a Financeirização da cidade, coordenada e executada pelo capital, que objetivando maior lucratividade, as construtoras dos conjuntos adquiriram terrenos na zona rural da cidade. Provocando desta forma, o sufocamento e devastação dessa área populacional provocando problemas que reconfigurou o espaço, refletindo na reorganização das maneiras de viver dos antigos moradores. Acorde destacar o fato de que quatro (4) conjuntos do PMCMV foram construídos nas proximidades da comunidade do Maracanã, que tem nas práticas extrativas da juçara uma de suas principais fontes de renda, acarretando em danosos impactos a essa prática.



Fonte**:** Arquivo Pessoal

Figura 1. Residenciais Implantados na Comunidade do Maracanã.

Segundo Castells (1983), o espaço urbano é construído sob uma ideologia desenvolvimentista extremamente desigual, provocando o fortalecimento do neoliberalismo a partir do Estado, em forma de planejamento e gestão de acordo com o padrão do mercado. Em conversa com um informante que é morador do Maracanã desde a infância, foi sabido que o poder público não os consultou a respeito da instalação dos conjuntos dessa magnitude na área, renegando a eles o direito de pensar e dizer como querem a cidade. Haja vista, que após a construção dos conjuntos iniciaram-se "furtos de juçara" e roubo nas casas, isso pediu uma postura mais vigilante dos moradores, bem como estratégias de proteção. Como por exemplo, o cercamento em uma das festas de reis dos juçarais, dos cultivos e dos objetos imprescindíveis às garantias de reprodução de maneiras de viver da comunidade, para uma maior vigilância e controle de pessoas estranhas à comunidade do Maracanã do PMCMV. Esses problemas tiveram início juntamente aos processos de terraplanagem do solo, que levou entulhos, para os riachos e

nascentes utilizados pela comunidade, poluindo as águas onde os juçarais tem suas raízes, causando dificuldade na colheita e na pesca, por acarretar na morte dos peixes.



FONTE**:** Arquivo Pessoal

Figura2. Esgoto dos conjuntos que escorre no diretamente no rio.

Sob a ótica dessa política habitacional a urbanização e o adensamento da área do Maracanã vêm gerando impactos socioambientais como a devastação das matas, em especial aos juçarais fonte de renda e economia na comunidade, poluição provocados pelos restos da construção civil, assoreamento e morte dos rios, riachos e córregos que empilham as nascentes. Em vista disso, as políticas urbanas tem se orientado segundo os critérios de competitividade, valorizando determinados espaços urbanos em detrimento de outros. Isto posto, é na parceria público-privado que há uma pactuação entre o Estado e mercado, objetivando garantir o aumento do capital. Os dados foram obtidos através levantamento, organização e leituras em fontes bibliográficas e artigos sobre o tema, que possibilitaram a percepção da influência neoliberal atuando minuciosamente na construção dos conjuntos do PMCMV, consultas a fontes secundárias e primárias sobre o Programa Minha Casa Minha Vida da área do Maracanã, descrição dos processos observação direta, possibilitadas através da pesquisa de campo juntamente a escuta entendida como estratégia de entrevistas semi-estruturadas com moradores, seguindo a metodologia de pesquisa de MIGNOLO, 2003. A formação do povoado do Maracanã está situada no bairro de classe média baixa e iniciou-se no ano de 1875 a 1888 área antes pertencente ao Distrito de São Joaquin do Bacanga. A APA está inserida na região da Amazônia Legal, possuem fauna e flora bastante diversificadas. Após a construção dos conjuntos iniciaram-se "furtos de juçara" e roubo nas casas, isso pediu uma postura mais vigilante dos moradores, bem como estratégias de proteção, como o cercamento em uma das festas de reis dos juçarais, dos cultivos e dos objetos imprescindíveis às garantias de reprodução de maneiras de viver da comunidade, vigilância alternada entre os moradores para tentar manter o controle de entrada de pessoas estranhas à comunidade do Maracanã do PMCMV, essa é uma dificuldade há ser enfrentada pela comunidade que antes podia sentar na porta de casa até tarde da noite, não é mais possível, e criação do Conselho de Meio Ambiente. Portanto, conclui-se que tais consequências é fruto da apropriação do PMCMV em áreas já ocupadas por famílias tradicionais, impactando a vida de ambos os lados.

Palavras-chave: Comunidade do Maracanã, neoliberalismo, estratégias de enfrentamento.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Comunidades: a busca por segurança no mundo atual**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

CASTELLS, Manuel. **A Questão Urbana.** [Trad. Arlene Caetano] 4. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1983.

LEFEBVRE, Henri**. O direito à cidade.** São Paulo: Ed. Moraes, 1991.

LIMA, Rosirene; SHIRAISHI, N. Joaquim; VIERIRA, C. Judith; AGOSTINHO, L. Luane. **CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS: Políticas Urbanas e Comunidades Tradicionai**s. São Luís, 2009.

MIGNOLO, Walter D. Histórias Locais/Projetos Globais: **Colonialidade, Saberes Subalternos e Pensamento Liminar.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

MORAES; Pinheiro, Nadloyd**. APA DO MARACANÃ: os impactos socioambientais gerados pela construção dos empreendimentos imobiliários do programa Minha Casa Minha Vida.** Ed.: UEMA. São Luís, 2016.

Voltar

ESTRATÉGIAS DE LUTA E REIVINDICAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO TERRITÓRIO DE SANTA MARIA DOS PRETOS

Orientanda: Rayssa Farias FRAZÃO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Administração Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientadora*:* Valdira BARROS.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

"As comunidades quilombolas são comunidades descendentes de escravos que no processo de resistência e luta contra a escravidão, originaram grupos sociais ocupando um território comum e compartilhando características culturais até os dias de hoje". (ALMEIDA, 1989). Essas comunidades são possuidoras de identidade coletiva, pautados no uso comum, dispondo de história própria, na qual não se resume no modo de vida, mas abrangem as especificidades, suas tradições, culturas e a forte relação com o ambiente. A comunidade estudada foi Santa Maria dos Pretos, remanescente de quilombo localizada em Itapecuru-Mirim, que desde 1838, quando foi passada para o povo por meio de doação, mas que na verdade foi um meio de reaver todas as injustiças causadas à comunidade e que após essa passagem das terras, foram alvos de inúmeras invasões e tentativas de tomada do território. O território corresponde as comunidades Pequi, Mandioca, Morros, Santa Joana e Santa Maria, onde vivem cerca de 362 famílias. A partir das primeiras investidas aos territórios houve um intenso conflito de interesses entre fazendeiros e os povos locais. Com a titulação do território os confrontos diretos foram se modificando após conseguirem a certificação em 2004, e continuarem buscando a titulação até a efetivação em 2014; passando a ser lutas indiretas, no sentido de a comunidade ser titulada, e ter mudado seu foco para busca de políticas públicas que possam alcança-los. Para facilitar o alcance a essas políticas públicas e direitos, foi criado a UNIQUITA, uma entidade no âmbito municipal com intuito de buscar meios para atender as demandas da comunidade, desse modo é possível perceber a atuação das lideranças em prol da coletividade, juntamente com essa entidade, somada ao Centro do Mandingueiros do Amanhã, que é um Centro Cultural e Educacional, que inicialmente chegou a comunidade com o projeto MARAKIZOMBA, apoiados pelo Programa Criança Esperança desenvolvendo atividades como a capoeira, a partir dos Mandingueiros do Amanhã, a comunidade quilombola passou a ter uma nova perspectiva de vida, hoje são mais engajados nas tarefas diárias, mostram-se mais motivados para fazerem os festejos, irem a luta por qualidade de vida, torna-se cada vez notório as suas raízes, a etnicidade territorial. No momento das lutas da comunidade de Santa Maria dos Pretos, os Mandingueiros fizeram-se presente, deram pressão para a construção da ponte que liga Santa Maria e Santa Joana, e também do barracão. Além do trabalho da capoeira desenvolvido, realiza diversas ações sociais, como no dia das crianças, na distribuição de brinquedos, lanches, sorteio e doações de cestas básicas, fazem brincadeiras com as crianças, onde lá todos se reúnem na roda de capoeira e se divertem; após essa interação passou a fazer parte e constituir forças para as pressões aos órgãos de governo. Com o tempo as prioridades das comunidades implicitamente passaram a ser duas: o fortalecimento das lideranças e estratégias de políticas públicas para a comunidade. Dessa forma, diante dessas prioridades os agentes sociais têm se organizado e articulado em distintas organizações como: UNIQUITA; Mandingueiros do Amanhã, ACONERUQ, SEIR, CCN, CONAQ. A metodologia usada baseou-se na observação in loco, entrevistas às lideranças da comunidade, participação em eventos concernentes ao tema, além de pesquisas documentais Este trabalho objetivou investigar as estratégias adotadas pelas lideranças quilombolas das comunidades de Santa Joana e Santa Maria dos Pretos para fortalecimento da luta quilombola e reivindicação de políticas públicas. A UNIQUITA é a entidade que articula as reuniões com

os governantes, para discutir políticas públicas; lideranças das comunidades, entidades e órgãos parceiros. De acordo com o presidente da UNIQUITA, "as demandas são levadas aos órgãos competentes por meio de ofícios; o poder judiciário era muito rígido principalmente para nossa classe. A constituição de 88 deu acesso à direitos aos remanescentes de quilombos, mas somada aos direitos vieram a burocracia, a dificuldade de acessar de acessar esses direitos , o que os fez ser cada vez mais resistentes nas lutas e reinvindicações, o que impulsionou a criação de órgãos e entidades que lutasse pelos direitos dos quilombolas, atualmente é possível verificar muitos programas voltados aos quilombolas. Foram realizados levantamento e análise dos programas oficiais de políticas públicas voltadas para quilombolas acessados ou não pelas comunidades de Santa Maria dos Pretos. Os programas acessados pela comunidade são o Programa Luz para todos, que criado em 2003, alcançou a comunidade logo no início do programa; Escola Digna, na qual foi construída uma escola em 2006, no governo de Roseana Sarney, tendo sido posto o nome de uma das lideranças quilombolas, todavia inaugurada em 2016, no governo de Flávio Dino ; Minha casa, minha vida; o Programa de Cisternas, na qual foi construída uma cisterna no ponto principal da comunidade onde fica o barracão; o Bolsa Família; Fome Zero, programa esse de forma descontinuada; O Programa articulado pela AGERP, consiste na criação de galinhas e porcos destinados a famílias sem renda e que não tem pessoas aposentadas; além de ter sido criado através dessa agência um açude para criação de peixes de consumo pela própria comunidade. Foi perguntado as lideranças, se sentem-se atendidos pelo poder público, a resposta é quase invariavelmente a mesma, que sim, e não se resume a um elemento, mas todos, pois as reinvindicações estão sendo ouvidas pelos governos, então mapeou-se as estratégias adotadas pelas lideranças quilombolas para o fortalecimento da identidade quilombola, investigando as estratégias adotadas para reivindicação de políticas públicas, buscando perceber a relação das lideranças quilombolas com o poder público nas esferas municipal e estadual, que consiste na parceria da comunidade com a União das Comunidades Negras Rurais Quilombolas - UNIQUITA, entidade responsável em mediar acordos com o governo, realizar reuniões em prol da comunidade; Há também a estratégia no período eleitoral, na qual os políticos visitam a comunidade, então aproveita-se desse momento para pôr em pauta as demandas da coletividade. Em análise as políticas públicas que chegam a Santa Maria dos Pretos, a efetividade das ações ocorre por meio de pressões sociais, lutas e reinvindicações; através da entrevista feita, pôde ser percebido que as políticas atualmente chegam naturalmente, os órgãos e entidades que os procuram buscando perceber as reais necessidades e apoia-los, como por exemplo a Agerp como mencionado; o CESE que é uma entidade cristã que doou filtros de barros a toda comunidade; através das perguntas feitas, obteve-se respostas diferenças ao tratar das principais demandas da comunidade, como por exemplo o presidente da comunidade João Batista ressaltou, "o desafio está no término do ensino médio, em que os jovens finalizam e não sabem para onde vai e o que fazer"; a vice presidente Patrícia de Sousa falou da água potável (tratada) que a comunidade não tem acesso; a diretora da escola da comunidade de Santa Joana considerada liderança, mencionou a energia que é fraca e oscilante e chega a queimar diversos aparelhos, tanto da escola como das casas; entre outros problemas ressaltados; observa-se que não existe apenas um principal problema, mas inúmeros, e a comunidade em parceria com a UNIQUITA e o Mandingueiros do Amanhã tem discutido esses problemas e utilizado de estratégias, como reuniões com o governo municipal a fim de ajuda-los de alguma forma. Pode ser destacado que no campo da eficiência, o acesso a direitos ainda é burocrático, moroso, havendo a necessidade que seja feito a reformulação do tramite dos processos, para que haja adequação nas ações, pois as políticas que a comunidade alcançou advieram de muita insistência e persistência, mas ainda há muito o que se fazer para que as comunidades quilombolas tenham no mínimo básico.



Figura 1. Entidade em âmbito municipal em parceria com as comunidades quilombolas de Santa Maria dos Pretos.



Figura 2. Demonstra-se na imagem acima, à frente da União das Comunidades Negras Rurais Quilombolas, que posiciona-se na frente das lutas e reinvindicações, onde atualmente é discutido as demandas e estratégias com os governos a fim de atender as necessidades do território.

Palavras-chave: Comunidades, Políticas públicas, UNIQUITA.

REFERÊNCIAS

BARROS, Valdira. Encontros ancestrais: Capoeira Angola em terras quilombolas/ Valdira Barros Cindia Brustolin (orgs.). São Luís: EDUFMA, 2015.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno. Terra de quilombo, terras indígenas, babaçuais livre", "castanhais do povo", faixinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas. Ed. 2. Manaus: PGSCA-UFAM, 2006.

ALMEIDA.A.W.B. Terras de Preto, terras de índio: uso comum e conflito. Revista do NAEA, nº 10, Belem, ufpa, 1989.

FURTADO, Marivania Leonor Souza. Aquilombamento contemporâneo no Maranhão: um Rio Grande de possibilidades e suas barragens. São Luís: EDUEMA, 2018.

SANTOS, Danilo. Os quilombolas e sua inserção nas políticas públicas: subsídios à discussão da política de ATER quilombola. Disponível em: <file:///C:/Users/Positivo/Downloads/8264-25763-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em: 15 mai. 2019.

LIFSCHITZ. Javier Alejandro. Comunidades Tradicionais e Neocomunidades. 2011.

Voltar

ESTRATÉGIAS E LUTAS PARA O FORTALECIMENTO DA IDENTIDADE E LUTA QUILOMBOLA NO TERRITÓRIO DE SANTA MARIA DOS PRETOS

Orientanda: Luana da Paixão MATOS - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Direito, UEMA - São Luís.

Orientadora: Valdira BARROS.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

A possibilidade de um grupo se autodefinir quilombola e pleitear direitos frente ao Estado brasileiro surgiu após décadas de luta política dos movimentos negros, com a inclusão na Constituição Federal de 1988 (CF/88) do Artigo 68 do Ato dos Dispositivos Constitucionais Transitórios (ADCT), o qual instituiu 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." Garantiu, dessa forma, o direito a terra aos remanescentes de quilombos, entretanto, a efetivação desse direito não acompanhou o reconhecimento formal, resultando em mobilizações da população em questão e seus agentes sociais ao adotarem estratégias cotidianas para o fortalecimento desta luta frente ao Estado. O presente estudo tem como campo empírico o território quilombola de Santa Maria dos Pretos, localizado na zona rural do município de Itapecuru-mirim, estado do Maranhão. Objetiva-se refletir sobre as estratégias cotidianas adotadas pelas lideranças quilombolas para fortalecimento da luta e reivindicação de políticas públicas para a população quilombola, identificando as implementações de ações e políticas públicas em decorrência das mobilizações empreendidas pelos quilombolas para garantir o modo de vida, a preservação da memória e a identidade de um povo. A metodologia está centrada em levantamento bibliográfico, pesquisa documental relativa às políticas e programas voltados para comunidades quilombolas, bem como a prática do trabalho de campo, pois a partir do contato direto com a comunidade pode-se perceber os saberes populares relacionados à culinária e a medicina natural e a agricultura familiar, mas que também por outro lado observa-se o acesso precário a direitos básicos como saúde, alimentação e educação tem comprometido o modo vida da comunidade e, em particular, o desenvolvimento das crianças e adolescentes. Para a estruturação deste trabalho procedeu-se a uma revisão quando ao marco normativo que ampara os direitos das comunidades quilombolas seguida de uma análise do contexto social em que se desenvolve a pesquisa e das estratégias adotadas pelas lideranças para reivindicação de seus direitos e fortalecimento da identidade quilombola. O território de Santa Maria dos Pretos encontra-se localizado no município de Itapecuru-mirim, situado a 108 km da capital São Luís. Sendo também parte desse território as comunidades de Santa Joana, Morros, Piqui, Mandioca e Santa Maria dos Pretos. A luta pela dignidade de um povo e a formação do seu território étnico relaciona-se com seus antepassados que trabalharam escravizados para a fazendeira Maria Rita Gomes Belfort, ficando reconhecido formalmente através de um testamento como doação das terras e equipamentos a cerca de 70 escravos, mas que narrado por seus descendentes conscientemente como uma forma de pagamento por todo trabalho arduamente realizado, como destacado:

> "Nós resistimos até aqui com a nossa coragem, com a força dos tambores, com as nossas orações [...] e que o parceiro que for nos ajudar no projeto que saia da cidade para ver a nossa realidade de um povo que foi trazido da África e hoje está com todos os seus direito renegados [...] nós tivemos muita resistência quebrando coco trabalhando de roça sem nenhuma assistência"
> (Morador e líder quilombola da comunidade de Santa Joana/Itapecuru-MA, 2018).

Como destaca Furtado (2018), a problemática da questão da terra no Brasil reflete nosso processo de colonização, de tal modo que o direito territorial quilombola traz consigo a configuração "remanescência" como um resquício ou sobrevivência de um tempo passado, o que demonstra uma restrição da aplicabilidade do direito. É possível que devido esta visão estigmatizada venha a destituir tais direitos por não apresentarem "as reminiscências dos quilombos verdadeiros". Na comunidade em estudo, o ensino da Capoeira Angola tem sido desenvolvido de forma sistemática, diariamente, desde o ano de 2013, através de projetos desenvolvidos pelo Centro Cultural Mandingueiros do Amanhã (BARROS, 2015), configurando-se em uma estratégia de fortalecimento da identidade quilombola, na medida em que o ensino desta é associado às práticas culturais genuínas da comunidade, a exemplo do tambor de crioula e da dança do coco. Os relatos das lideranças e educadores dão conta de que a partir das vivências nos projetos de capoeira, as crianças, adolescentes e jovens passaram a participar de forma mais ativa das outras manifestações culturais locais (ENCONTRO ANCESTRAL, 2019). Posto isso, na busca para o fortalecimento das manifestações culturais locais, a capoeira é tida como um instrumento de contribuição da formação do indivíduo enquanto cidadão na busca de seus direitos visando da mesma forma contribuir para a instrução ético-política no território de Santa Maria dos Pretos em conjunto com o Centro Cultural Mandingueiros do Amanhã, organização não governamental que há vinte e três anos atua na promoção da cidadania de crianças e adolescentes, mediante o ensino e difusão da chamada Capoeira Angola. A capoeira é muito mais que um simples jogo, é dança, é luta, é brincadeira. Um capoeira jamais poderá ver o outro como seu rival, muito menos fazer da roda uma exibição de movimentos (ataque e defesa), portanto, é preciso saber ganhar e saber perder, não obstante, o respeito aos mais velhos (sabedores) é a base de toda transmissão de ensinamentos socioculturais, em que o berimbau (re)liga duas esferas distintas, o espaço profano dos sujeitos angoleiros com o espaço sagrado onde eles jogam louvando os mestres ancestrais. As condições ambientais e culturais das comunidades quilombolas, com perfil essencialmente rural, são de vital importância para a manutenção do modo de vida de seus habitantes. Haja vista que está intrinsicamente relacionado ao plantio e a economia local, mas principalmente a uma ligação profunda com o seu território, pois não se trata de qualquer território, mas aquele que simboliza a luta contra a dominação. Portanto, a permanência no território original é fator único não só para a afirmação dessas comunidades, mas também para a própria preservação étnica e ancestral. Observa-se, no entanto, que políticas públicas tanto da esfera estadual como federal embora se tratar de questões legais, sua execução fica comprometida por se tratar de demandas dependentes das relações de poder. Visto isso, o Programa Maranhão Quilombola que tem suas ações pautadas no Programa Brasil Quilombola, como: o acesso à terra; infraestrutura e qualidade de vida; desenvolvimento local e inclusão produtiva; direito e cidadania, como ações estratégicas para garantir melhores condições de vida à toda população quilombola. Contudo, não se materializam no ambiente estudado de acordo com informações de próprias pessoas da comunidade. É revelado desta forma, que o racismo estruturado em nossa sociedade é perpetuado por instituições legais a partir do momento que se nega um direito ou que não se materializa, ignorando toda a história de luta de um povo. Reconhecer o pertencimento a essas comunidades e sua preservação, suas origens e histórias, é a principal base para o estabelecimento e funcionamento legal dos direitos dos quilombolas.

Palavras-chave: Quilombolas, territorialização, Capoeira Angola.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno. Terra de quilombo, terras indígenas, “babaçuais livre”, “castanhais do povo”, faixinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas. ed. 2. Manaus: PGSCA–UFAM, 2006.

BARROS, Valdira. et al. Encontros ancestrais: Capoeira Angola em terras quilombolas. São Luís: EDUFMA, 2015.

BRASIL, Constituição da República Federativa do. Texto Constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008.

_____. Lei n. 7.668 de 22 de agosto de 1988.

_____. Decreto 4.887 de 20 de novembro de 2003.

_____. Decreto 6.040 de 07 de fevereiro de 2007.

D´AMORIM, Eduardo. ATIL, José. A Capoeira Uma Escola de Educação. E. do autor, 2007.

ENCONTRO ANCESTRAL: Mandingueiros em Terras Quilombolas. Direção e Produção: Valdira Barros. São Luís: Mandingueiros do Amanhã, 2019.

FURTADO, Marivania Leonor Souza. Aquilombamento contemporâneo no Maranhão: um Rio Grande de possibilidades e suas barragens. São Luís: UEMA, 2018.

LIFSCHITZ, Javier Alejandro. Comunidades tradicionais e neocomunidades. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2011.

VIANA, Maria da Guia. Os desafios da implementação da Lei Federal nº 10.639/03: entre as ações da Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial e a Política Educacional do Maranhão. São Luís: EDUFMA, 2015.

Voltar

ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS E AS FORMAS ORGANIZATIVAS DOS MOVIMENTOS SOCIAIS DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ-MA

Orientanda: Simone de Fatima Moreira SEGUINS - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Sociais Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientadora: Helciane de Fátima Abreu ARAÚJO.
Profª. Drª. Do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

O presente resumo apresenta resultados das atividades da pesquisa do Plano de Trabalho "Estratégias empresariais e as formas organizativas dos movimentos sociais da microrregião de Imperatriz –MA", no período do segundo semestre de 2018 ao primeiro semestre de 2019, desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa "Mega empreendimentos e projetos de desenvolvimento: a construção de uma nova cartografia dos conflitos sociais na microrregião de Imperatriz-MA", coordenado pela Profa Dra. Helciane de Fátima Abreu Araújo. O plano vem sendo executado junto ao Projeto Brasil Central e ao Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA) que atua desde 2005 na região de Imperatriz, desenvolvendo trabalhos referentes aos efeitos dos empreendimentos Suzano Papel e Celulose sobre os trabalhadores rurais e comunidades tradicionais. Esse relatório decorre da oportunidade de participar do Programa de Bolsas de Iniciação Cientifica (PIBIC). Diante das observações realizadas na microrregião de Imperatriz, constatou-se que no município de Campestre do Maranhão foi instalada, ainda na década de 1984, uma empresa de cana de açúcar, a Maity Bioenergia S/A, que vem afetando direta e indiretamente a vida de povos e comunidades tradicionais. Verificamos a necessidade de ampliar a pesquisa até esse município como forma de compreender os impactos que esses povos e comunidades tradicionais vem sofrendo após a implantação da referida empresa. A Maity Bioenergia -S/A é uma usina de cana de açúcar que atualmente ocupa setenta e cinco por cento das terras do município de Campestre do Maranhão. Anteriormente este município vivia basicamente da exploração do coco babaçu, mas com a chegada de empresas do agronegócio iniciaram-se as devastações dos babaçuais para o plantio de outros produtos, a primeira empresa a se instalar no município foi a Marfisa-S/A que plantava arroz e milho. Tais devastações intensificaram-se quando a Marfisa S/A foi vendida para a Maity Bioenergia - S/A iniciando as atividades do plantio da cana de açúcar. Na década de 50, o município de Campestre era conhecido como "garimpo do coco babaçu". Povos tradicionais, como exemplo as quebradeiras de coco, viviam da coleta e quebra do coco e dessa atividade tiravam o seu sustento, mas depois que a empresa se instalou, raramente esses agentes sociais conseguem executar suas práticas. Poucas são as palmeiras de babaçu que ainda resistem a tais devastações. A pesquisa teve por objetivo fazer a análise dos efeitos das estratégias empresariais sobre as formas organizativas políticas tradicionalmente construídas no âmbito da dinâmica social da microrregião de Imperatriz-MA. Como objetivos específicos são: identificar as estratégias empresariais nas relações com os grupos, povos e comunidades tradicionais afetados pelos grandes empreendimentos; verificar as percepções desses grupos e povos acerca das estratégias empresariais; refletir sobre os efeitos das estratégias empresariais sobre as formas organizativas acionadas tradicionalmente por esses grupos, povos comunidades tradicionais. Durante a pesquisa utilizamos autores clássicos como: Bachelard (1996), para refletir sobre os obstáculos epistemológicos: Bourdieu (1998), que nos leva a refletir sobre a posição do pesquisador e ainda faço uso da linha de pesquisa metodológica do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA), utilizando como instrumento o mapeamento social. O antropólogo Alfredo Wagner de Almeida ao tratar sobre nova cartografia social para o Instituto Ciência Hoje (2012) afirmou a importância desse modo de cartografia no âmbito da etnografia e da antropologia como um importante

instrumento para compreensão e valorização do patrimônio cultural dos povos, permitindo que os mesmos façam um autoconhecimento, rompendo com a prática em que o agente que mapeia é de fora da comunidade\povo e produz o mapa a partir da sua visão técnica e ideológica juntamente com o pensamento de quem encomendou o mapa. Através dessas reflexões adotei alguns procedimentos metodológicos tais: como revisões da literatura pertinente a temática estudada, visitas de campo a Imperatriz-Ma e ao município de Campestre, totalizando 4 viagens do Projeto, observações diretas, entrevistas abertas com agentes sociais do movimento sindical, com os trabalhadores rurais e quebradeiras de coco, transcrições de narrativas e entrevistas, registro fotográfico dos locais visitados e reunião com a orientadora para a sistematização dos dados coletados. Campestre do Maranhão está localizado no Oeste do Maranhão. Antes de se tornar município era povoado e pertencia ao município de Porto Franco, e seu povoamento se deu a partir da chegada de trabalhadores rurais, quebradeiras de coco, e outros povos, vindos de estado e povoados vizinhos, nas "frentes de expansão" (VELHO, 2013). De acordo com a oralidade, inicialmente na década de 1970, Campestre passou a receber visitas de investidores de terras estrangeiros como japoneses e americanos. A partir desse momento começou um forte investimento em adquirir as terras dos pequenos proprietários residentes em Campestre, para dar início as plantações de milho e arroz, nessa época foi instalada a primeira empresa no município, a Marfisa -S/A, passando apenas um ano nessa atividade e, logo em seguida, foi vendida para a Caiman -S/A que depois mudou de nome, passando a ser conhecida como a Maity Bioenergia -S/A. Como instrumento de luta no município houve a formação do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Campestre do Maranhão e se deu mediante a luta de D. Cleonice Rodrigues Guimarães hoje, presidente desse sindicato em rever as terras de sua família que foram "tomadas" pela empresa Maity Bionergia-S/A durante o seu processo de instalação no município. Nessa época só existia o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Porto Franco e foi com ajuda desse sindicato que D. Cleonice pode de alguma forma lutar para rever as terras de sua família, a partir desse momento interessou-se em conhecer um pouco sobre o movimento sindical e começou a fazer parte do sindicato que pertencia a Porto Franco. Como Campestre nessa ocasião já havia se emancipado e no município existia apenas delegacia sindical, surgiu então o interesse pela criação do sindicato dos trabalhadores Rurais de Campestre. O sindicato também surge pelo anseio dos trabalhadores que prestam serviços a Maity S/A, devido as condições de trabalho que os cortadores de cana enfrentavam e ainda enfrentam no campo de trabalho, e por não terem nenhuma forma de representação. A partir desse momento deram início as reuniões organizadas por ela com os moradores de Campestre em 1994, mas a sua criação só foi oficializada em 1998. A sede do sindicato foi construída com recursos próprios. Os estudos apresentados possibilitaram o alargamento da compreensão sobre a temática que envolve as empresas de agronegócio e os agentes sociais que tiveram suas formas de trabalho modificadas a partir da chegada dessas empresas na chamada microrregião de Imperatriz - MA. Nesse sentido, o trabalho abordou a discussão sobre as práticas sociais desses agentes sociais e suas formas de mobilização diante a força do grande capital .O presente relatório foi elaborado tendo por objetivo compreender a dinâmica das relações sociais existentes no município de Campestre do Maranhão, a partir da configuração de trabalho da empresa Maity Bionergia S/A, hoje conhecida como referência em economia desse município, mas a partir da sua instalação modificou tanto a estrutura do meio ambiente, quanto a forma de trabalho de diversas categoria, como pôr a exemplo as quebradeiras de coco, trabalhadores rurais, assentados e outras categorias identitárias. É perceptível ver o quão perigoso tem se tornado o avanço dessas empresas aos povos e comunidades tradicionais e a todos que possuem uma estreita relação com a terra e seu território na sua forma de manuseio, pois para esses povos os seus territórios não contribuem somente como um lugar que possam prover o seu sustento e sim como uma forma de afirmação de suas identidades. Portanto diante do que foi exposto

esse relatório contribui para uma reflexão, a quem esses empreendimentos beneficiam? quais os efeitos que são causados a esses agentes sociais a partir do momento que essas empresas se instalam modificando as relações sociais que já existiam.

Palavras-chaves: Mega empreendimentos, Comunidades Tradicionais, devastação.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, G. **O primeiro obstáculo: a experiência primeira. In: A formação do espírito científico.** Tradução Esteia dos Santos Abreu. - Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, p. 29-68.

BOURDIEU, Pierre**. O poder simbólico.** Lisboa: DIFEL, 1989. Capítulo V, A identidade e a representação: Elementos para uma reflexão crítica sobre a ideia de região; (p. 107132).
PNCSA, **Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia.** Site institucional. Disponível em: <http://novacartografiasocial.com/>.

VELHO, Otávio Guilherme**. Frentes de expansão e estrutura agrária: estudos do processo de penetração numa área da Transamazônica.** 3. Ed. Manaus: UEA Edições, 2013. 180 p. (Coleção Antropologia da Amazônia).

Voltar

INOVAÇÕES E TECNOLOGIAS: FATORES DE ÊXITO NA GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES COM DESENVOLVIMENTO E COMPETITIVIDAE

Orientanda: Ana Beatriz Barbosa FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Administração, UEMA- São Luís.

Orientador: Ilmar Polary PEREIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Administração, CCSA/ UEMA.

O projeto da temática pesquisada, teve como objetivo avaliar o impacto da inovação e das tecnologias nas organizações públicas e na sociedade. Investigou o problema de "como a Inovação e as Tecnologias, dentre elas, as de Gestão Profissional Sustentável, impactam na competitividade e nos resultados das organizações públicas da amostra e na sociedade? A hipótese é de que a Inovação e as Tecnologias, dentre elas, as de Gestão Profissional Sustentável, elevam a competitividade das organizações públicas da amostra, favorecendo seus resultados e a sociedade. Como método pesquisas bibliográfica e de campo. Através das pesquisas na literatura e no campo, dentre os resultados e conclusões, sugere que a inovação e as tecnologias, são fatores de êxito para as organizações, gerando desenvolvimento e competitividade. O modelo da GSI foi adaptado para as organizações públicas (Polary, 2014), ampliando assim esse modelo de gestão profissional para outros contextos organizacionais nas esferas da administração pública federal, estadual e municipal, e em organizações prestadoras de serviço, em que sugere a sua aplicação, conforme quadro 1 a seguir.

MODELO	DIMENSÕES	COMPONENTES	VARIÁVEIS
GSI	Administrativo Tecnológico	Gestão	Competências e Habilidades Gerenciais – Gestão Profissional (GSI).
			Estudos de viabilidade: técnica, política, social e financeira.
		Tecnologia	Aporte Tecnológico: tecnologia e inovação; processos e métodos de trabalho; equipamentos.
			Nível de eficiência e eficácia de resultados.
	Político Institucional	Políticas	Políticas Públicas do Governo Federal, Estadual e Municipal.
			Legalidade, controle e transparência.
		Estratégias	Parcerias: Político Institucional, Público-Privado e Sociedade Civil.
			Desenvolvimento Público Institucional e Gerencial.
	Econômico Social	Indicadores Econômicos e Sociais	Qualificação, desempenho e resultados dos servidores.
			Captação de Recursos: interno e externo.
			Sustentabilidade Ambiental.
			Relevância para a sociedade.

Quadro 1. O Modelo conceitual da GSI adaptado para as Organizações Públicas. Fonte: Polary (2014).

A pesquisa de campo foi realizada em duas organizações públicas do Estado do Maranhão, sendo elas: o Ministério Público do Estado do Maranhão (MPMA) e a Secretaria de Transparência e Controle (STC) que colaboram para o controle social, conforme projeto de pesquisa selecionado (Polary, 2018). Para a elaboração de dados foi aplicado um questionário nos setores de desenvolvimento e tecnologia de cada instituição, totalizando a amostra de 15 (quinze) pessoas. Inicialmente, buscou-se identificar a quantidade e o perfil dos servidores em cada instituição da amostra, e prosseguiu com a investigação, que dentre os resultados e conclusões das análises na literatura e no campo, vão de encontro aos objetivos da pesquisa, problema verificado e hipótese levantada, conforme síntese descrita a seguir.

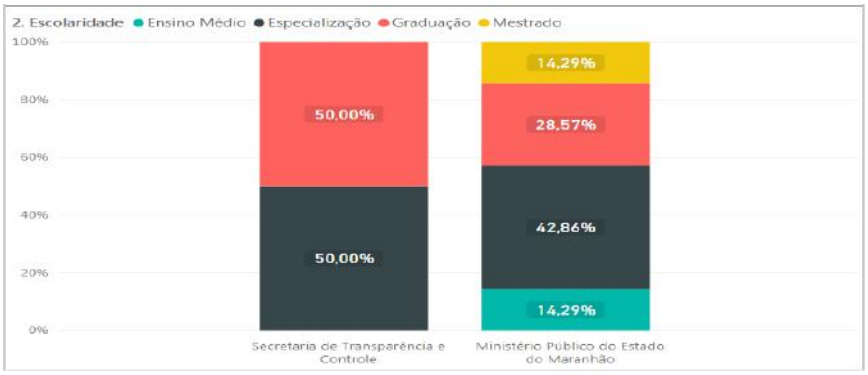


Gráfico 1. Nível de escolaridade dos responderes das organizações públicas da amostra, na visão dos Servidores. Fonte: Elaboração da autora (2019).

De acordo com o gráfico 1, constatou-se que em relação ao nível de escolaridade, a graduação e especialização foram predominantes nos dois órgãos. Isso se deve ao fato que de os cargos ocupados por esses servidores possuem um nível hierárquico mais elevado ou exigem habilidades específicas para desempenhar determinadas atividades, como o cargo de auditor. Além disso, essa exigência é feita para os servidores que adentram através de concurso público sendo explícito nos editais. O gráfico 2, mostra o tempo de serviço dos respondentes da amostra.

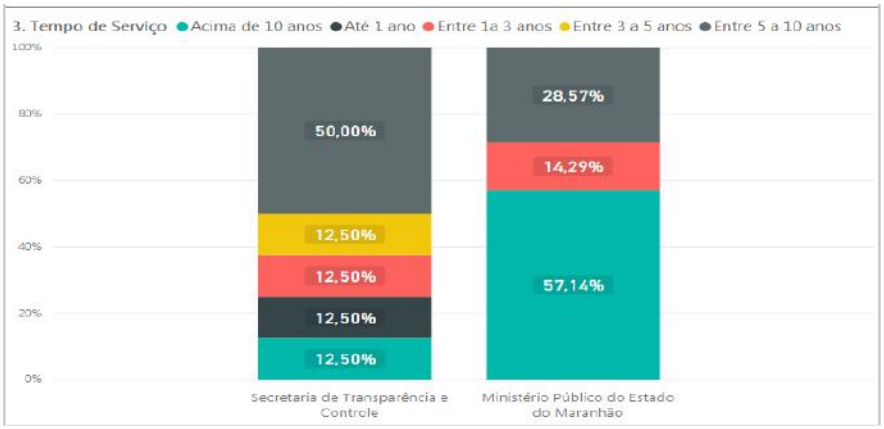


Gráfico 2. Tempo de serviço dos respondentes das organizações públicas da amostra, na visão dos Servidores. Fonte: Elaboração da autora (2019).

No gráfico 2, foi avaliado o tempo de serviço em cada instituição. Na STC obteve o percentual de 50% nas respostas "entre 5 a 10 anos" e o MPMA atingiu 57,14% nas respostas "acima de 10 anos". Isso se deve ao fato que a Constituição Federal Brasileira, no art. 41, garante aos servidores habilitados em concurso público e empossados em provimento efetivo a conquista da estabilidade no serviço público ao completar três anos de efetivo exercício, assim, pode-se inferir que as duas instituições convergem nesse aspecto. Nos gráficos abaixo, os respondentes deveriam atribuir notas em uma escala de 1 a 10, sendo 1 (um) para pouca importância e 10 (dez) para muita importância nas variáveis que mais influem favoravelmente no desenvolvimento, competitividade e nos resultados de cada instituição pesquisada e que favorece a sociedade. O gráfico abaixo, mostra as competências e habilidades gerenciais dos gestores, gestão profissional (a GSI).

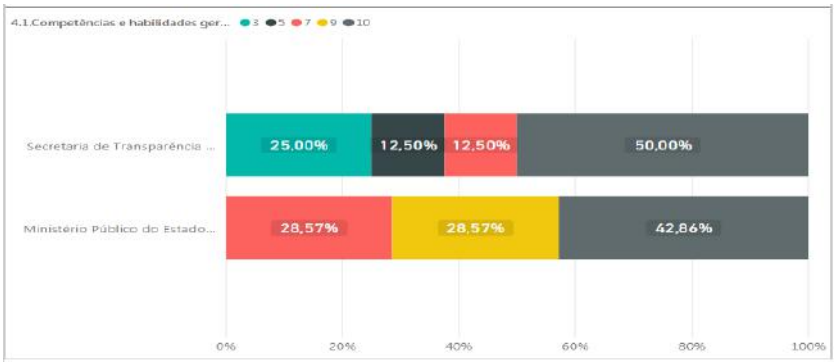


Gráfico 3. Competências e habilidades gerenciais dos gestores de acordo com a gestão profissional (a GSI), na visão dos Servidores. Fonte: Elaboração da autora (2019).

No gráfico 3, o quesito competências e habilidades gerenciais dos gestores, tem o objetivo de medir a influência no preparo dos servidores para desafios e responsabilidades inerentes às funções de gerência, assim, detectou-se que nas duas instituições esse quesito é considerado de muita importância. O gráfico 4, mostra a influência da tecnologia e inovação.

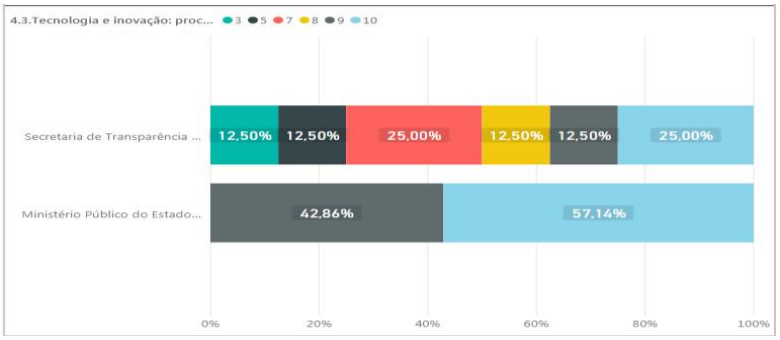


Gráfico 4. Tecnologia e inovação: processos e métodos de trabalho: equipamentos, na visão dos Servidores. Fonte: Elaboração da autora (2019).

Os investimentos em tecnologia devem ser pontuais para melhoria dos processos organizacionais, já que estamos em um ambiente cada vez mais globalizado. No gráfico acima, foi considerado os conceitos de tecnologias de gestão. A pesquisa mostrou que na STC apenas 25% consideraram essa variável sendo de muita importância. No MPMA esse percentual foi de 57,14%, mostrando que tanto o aparato físico como os métodos de trabalho influenciam positivamente.

Palavras-chave: Inovação, gestão profissional sustentável, organização pública.

REFERÊNCIAS

POLARY, Ilmar. **Inovação e Tecnologias: fatores de êxito na gestão das organizações, com desenvolvimento e competitividade.** Projeto PIBIC-CNPQ/UEMA/FAPEMA, Ed. Nº 13/2018 selecionado.

_____. **Gestão Pública Profissional e Gestão com Pessoas:** uma alternativa de excelência organizacional viável para as Organizações Públicas. Projeto PIBIC-CNPQ/UEMA/FAPEMA, Ed. Nº 07/2014 selecionado.

Voltar

"LEVIATÃ BRASILEIRO ADORMECIDO": UM OLHAR SOB A ÓTICA DA POLÍCIA MILITAR DO MARANHÃO

Orientanda: Paula Marques EVANGELISTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Direito Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientadora: Vera Lucia Bezerra SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Colaboradores: Débora Sales DE CARVALLHO – Graduanda em Direito Bacharelado, UEMA - São Luís; Inayara Valentim LIRA - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís; Rebeca Miranda SANTOS - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 144, caput, define Segurança Pública como "dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio", sendo exercida, de acordo com seus incisos I a V, por meio dos órgãos da polícia federal, polícia rodoviária federal, polícia ferroviária federal, polícias civis e polícias militares e corpos de bombeiros militares. Entretanto, dados obtidos através do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA expõem um aumento de 10,6% no número de homicídios em 2017 se comparado ao mesmo período no ano de 2005. Conforme o citado Instituto, "apenas em três semanas são assassinadas no Brasil mais pessoas do que o total de mortos em todos os ataques terroristas no mundo nos cinco primeiros meses de 2017, que envolveram 498 atentados, resultando em 3.314 vítimas fatais". Vê-se, dessa forma, uma crise no Estado brasileiro, principalmente na área da segurança pública, uma vez que as políticas adotadas pelo governo para controle e prevenção da criminalidade se encontram fragilizadas; e, a fim de sanar tais problemas, novas políticas de segurança pública devem ser adotadas. Partindo desta problemática (o descaso do "Leviatã Brasileiro" – o Estado, em comparação ao pensamento desenvolvido pelo filósofo Thomas Hobbes – quanto ao tema da segurança pública), e tendo como foco da linha de pesquisa a instituição da Polícia Militar, buscou-se analisar, primeiramente através de leituras de textos, artigos científicos e livros pertinentes ao tema, o papel que o "Leviatã Brasileiro" poderia e deveria desempenhar para a solução deste problema, para que saísse de sua inércia e, portanto, de seu estado de dormência. Inicialmente, esta linha de pesquisa contava com outro bolsista em sua integração, tendo havido uma substituição logo no início de 2018 e outra alteração no início do ano de 2019, sem que, entretanto, tal substituição afetasse a qualidade da pesquisa. Durante o ano de sua vigência, foram realizados levantamentos bibliográficos e documentais (aporte teórico), com vista na organização de um referencial teórico e ponto de partida, para que, posteriormente, pudessem os conhecimentos ser aplicados na prática, através da coleta de informações por meio de pesquisa de "campo" focada no estudo e análise do cotidiano dos policiais militares maranhenses (através, principalmente, do convívio com os cadetes do Curso de Formação de Oficiais – Polícia Militar da UEMA) e na aplicação de duas entrevista semiestruturadas com os profissionais da área, desde a condição de soldados até o cargo de majores dentro da hierarquia militar da Polícia, focada principalmente na análise, por parte destes entrevistados, da condição atual da segurança pública no estado e o papel da instituição da Polícia Militar neste contexto. O principal intuito desta entrevista semiestruturada é de abarcar os objetivos, tanto geral quanto específicos da pesquisa, e destrinchá-los em diversas perguntas, em que se pôde perceber as principais políticas de Segurança Pública que se encontram em desenvolvimento no Maranhão, como se dá o treinamento e capacitação dos profissionais, qual a opinião dos profissionais quanto a crise da Segurança Pública, bem como os investimentos feitos pelos

governos em infraestrutura, capacitação e nas políticas de combate ao crime. Tanto as leituras e análises iniciais quanto os resultados da pesquisa de campo rumaram à política do "policiamento comunitário" como uma das formas mais viáveis de solucionar o problema em visa. Esta política pode ter sua origem traçada desde a antiguidade na China e no Japão; contudo, no contexto da história contemporânea, esta política teve mais desenvolvimento, entre outros, nos Estados Unidos, Canadá, Alemanha e França. No Brasil, começou a ser aplicada em 1980 e é principalmente defendida pela Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP. Restringindo a ampliação deste amplo e farto tema, focou-se na sua aplicação dentro da realidade do estado do Maranhão, em que se aplicou esta pesquisa a partir de agosto de 2017, até a presente data, julho de 2018. Através da coleta de dados, principalmente pelas entrevistas feitas com os responsáveis pela Diretoria de Ensino do Comando Geral da Polícia Militar do Maranhão, sediada na capital São Luís, foi possível perceber que a formação dos profissionais da instituição, em geral, é revestida de preocupações concernentes ao ensino e à aplicação da questão de direitos humanos no cotidiano policial, desde a conduta assumida por este dentro da Academia até a forma de realizar policiamentos nas ruas, desconstruindo aos poucos a cultura rígida de formação policial herdada do período militar vivenciado no Brasil durante o século XX. A criação de programas em parceria com o governo e a comunidade, tal como a elaboração do projeto "Pacto Pela Paz" no estado do Maranhão, criado pela Lei nº 10.387, de 21 de dezembro de 2015 (em parceria com todas as instituições responsáveis pela segurança pública no estado e também a sociedade civil), além de Unidades de Segurança Comunitária em comunidades com altos índices de criminalidade, se mostrou útil no combate contra a violência e a criminalidade em determinadas áreas no Estado. O ideal é que tais políticas sejam ampliadas, gradativamente, a todo o território estadual, não apenas em designadas áreas, para que a situação da segurança pública possa voltar à normalidade, bem como incrementar o ensino dos policiais militares não só no ensino teórico da questão dos direitos humanos, mas também na questão prática, uma vez que a formação profissional dos policiais, em si só, já goza de reforço do tema de diversas e múltiplas formas. Aos poucos, o Leviatã Brasileiro vai se despertando com o auxílio de seu próprio povo, uma vez que um país são é aquele em que ambas a sociedade e o Estado consigam conviver em paz e harmonia – e uma das principais vias para se chegar a esta realidade é através da prática da filosofia da polícia comunitária.

Palavras-chave: Segurança Pública; Polícia Militar; Leviatã.

REFERÊNCIAS

Atlas da Violência 2017 mapeia os homicídios no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. 05 jun. 2017. Disponível em: <www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30253>. Acesso em 10 jul. 2018.

BASILIO, Marcio Pereira. O desafio da formação do policial militar do estado do Rio de Janeiro: entre o modelo reativo e o contingencial. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, 2, 2009, Brasília. Disponível em: < http://repositorio.fjp.mg.gov.br/consad/handle/123456789/340?mode=full>. Acesso em: 09 fev. 2018.

BAUMAN, Zygmunt. Estado de crise/Zygmunt Bauman, Carlo Bordoni; tradução Renato Aguiar. – 1.ed. – Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 outubro de 1988. Brasília/DF. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 10 abr. 2018.

Brasil: Reflexões Sobre a Construção da (In)Segurança Pública no Século 21. ed.1. Editora Unijuí: 2017.

BRESSER, Luiz Carlos. Estado, Estado-Nação e formas de intermediação política. Ed.1. São Paulo: Lua nova, 2017. Disponível em <www.redalyc.org/articulo.oa?id=67350696006>. Acesso em: 17 fev. 2018.

Estatísticas da grande São Luís. Secretaria de Segurança do Maranhão. São Luís, MA, 2018. Disponível em: <www.ssp.ma.gov.br/estatisticas/estatisticas-da-grande-sao-luis/>. Acesso em 02 jul. 2018.

HOBBES, Thomas. Leviatã. Matéria, forma e poder de um Estado eclesiástico e civil. (Tradução de João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva). 3. ed. São Paulo: AbrilCultural, 1983. Col.

JUSBRASIL. A Polícia Comunitária no Brasil. Disponível em: <https://porleitores.jusbrasil.com.br/noticias/1575933/a-policia-comunitaria-no-brasil>. Acesso em: 17 fev. 2018.

MARANHÃO, Governo do. Projeto “Pacto Pela Paz”. Disponível em: <https://www.ma.gov.br/tag/pacto-pela-paz/>. Acesso em: 25 mar. 2018.

Voltar

"LEVIATÃ BRASILEIRO ADORMECIDO": UM OLHAR SOB A ÓTICA DA SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA ESTADUAL DO MARANHÃO

Orientando: Inayara Valentim LIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Vera Lucia Bezerra SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Colaboradores: Rebeca Santos MIRANDA - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís; Débora Sales de CARVALHO- Graduanda em Direito Bacharelado, UEMA - São Luís; Paula Marques EVANGELISTA– Graduanda em Direito Bacharelado, UEMA – São Luís.

Por Segurança Pública entende-se como a conservação da ordem pública, paz social e a obediência às normas positivadas, princípios e leis de caráter moral, que preservam a necessária harmonia da sociedade, ademais, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos. Tem sua efetividade assegura através da polícia federal, policia rodoviária federal, polícia ferroviária federal, policias civis, policias militares e corpos de bombeiros militares, conforme assevera o art. 144 e incisos, da Constituição da República Federativa do Brasil. Partindo do pressuposto que o Estado brasileiro encontra-se ameaçado pela incapacidade de gerir a coisa pública em prol do cidadão, atesta por dados divulgados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, que expôs um aumento de 10,6 % se comparado a 2005, no número de homicídios , que, segundo o instituto, "apenas em três semanas são assassinadas no Brasil mais pessoas do que o total de mortos em todos os ataques terroristas no mundo nos cinco primeiros meses de 2017, que envolveram 498 atentados, resultando em 3.314 vítimas fatais". Portanto, pode-se perceber a crescente e assustadora crise da Segurança Pública. Partindo desta, propôs-se a realização da análise da crise pela ótica da Secretaria de Segurança Pública do Maranhão, através de uma analogia com o leviatã proposto por Thomas Hobbes se faz possível que o Leviatã Brasileiro se encontre adormecido, visto a incapacidade estatal. E quanto a esta incapacidade e sua relação com as forças policiais que a presente pesquisa se debruça. As leituras foram pautadas em temáticas próprias de ciência política, sociologia política e segurança pública, necessárias para que se compreenda a gênese da Segurança Pública, a criação e função do Estado, bem como entrevistas semiestruturadas realizadas junto a profissionais da Secretária de Segurança Pública. A pesquisa teve início em agosto de 2017 e fora renovada em agosto de 2018 ao longo do ano, até a presente data, desde a construção do aporte teórico, onde foram realizados diversos levantamento bibliográficos e documentais, visando a organização de um referencial teórico, para que em momento posterior pudesse ser aplicada e analisada em "campo", tendo como objeto de análise a Secretaria de Segurança Pública do Estado do Maranhão, órgão do poder político da esfera pública, que coordena todas ações adotadas pelo governo do Estado para manter a ordem pública e a paz social, cujas ações exitosas possibilitam o exercício da cidadania no Estado Democrático de Direito, onde profissionais da área, através de entrevista semiestruturada, junto aos gestores e operadores da SSP/MA e dos órgãos de Segurança Pública, responderam a questionamentos que demonstraram os principais problemas e avanços em relação as políticas de Segurança Pública em aplicação no estado do Maranhão. A finalidade da entrevista semiestruturada é de abranger os objetivos, geral e específicos, e destrincha-los em diversas perguntas, onde se pôde perceber as principais políticas de Segurança Pública que se encontram em desenvolvimento no Maranhão, como se dá o treinamento e capacitação dos profissionais, como a filosofia de policiamento comunitário defendida pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP) e Secretaria de

Segurança Pública do Estado do Maranhão (SSP/MA) é aplicada na rotina de trabalho policial , bem como os investimentos feitos pelos governos em infraestrutura, capacitação e nas políticas de combate ao crime . Tanto as leituras e análises iniciais quanto os resultados da pesquisa de campo rumaram à política do "policiamento comunitário" como uma das formas mais viáveis de solucionar o problema em visa. Pois com a criação de programas em parceria com o governo e a comunidade, tal como a elaboração do projeto "Pacto Pela Paz" no estado do Maranhão, criado pela Lei nº 10.387, de 21 de dezembro de 2015 (em parceria com todas as instituições responsáveis pela segurança pública no estado e também a sociedade civil), além de Unidades de Segurança Comunitária em comunidades com altos índices de criminalidade, se mostrou útil no combate contra a violência e a criminalidade em determinadas áreas no Estado. Constatar-se facilmente a eficácia do programa no combate à criminalidade e na redução dos homicídios no estado ao analisar a decrescente taxa de homicídios. Contudo, ainda assim se faz necessário investir em maior capacitação e instrução sobre a Filosofia do policiamento comunitário, demonstrando ao profissional os benefícios da implantação da mesma e apresenta-la no plano teórico e prático, sendo colocada ao longo de toda a formação, capacitação e treinamento, para que verdadeiramente o policial possa viver essa filosofia. Também, fora analisado quais seriam as maiores dificuldades para a implantação das políticas de Segurança Pública no Maranhão, e constatou-se que uma das maiores dificuldades é a falta de ações coordenadas interinstitucionais, haja vista que os problemas de segurança pública não são ligados necessariamente a pouco efetivo policial, mas a carência de políticas públicas ,bem como : educação de qualidade, fomento ao trabalho e renda para a população ;infraestrutura nas cidades, dentre outros problemas que acabam resultando no fomento de ações de violência e criminalidade, ou seja, a omissão estatal e falta de políticas públicas são as maiores "vilãs" na implementação e efetivação das políticas de segurança pública. Se demonstra assim que a Segurança Pública depende do aporte de políticas sociais, não apenas o investimento em equipamentos, infraestrutura ou contratação de pessoal, desassociando a visão de que se combate a crise de Segurança Pública apenas com aumento de efetivo policial ou maior agressividade. O certo é que a Segurança Pública deve ser tratada com seriedade, para que de fato possa cumprir com sua verdadeira função através principalmente da filosofia da polícia comunitária.

Palavras-chave: Segurança Pública; Secretaria de Segurança Pública; Leviatã.

REFERÊNCIAS

Atlas da Violência 2017 mapeia os homicídios no Brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA.** 05 jun. 2017. Disponível em: <www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30253>. Acesso em 10 jul. 2018.

BASILIO, Marcio Pereira. O desafio da formação do policial militar do estado do Rio de Janeiro: entre o modelo reativo e o contingencial. In: **CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA**, 2, 2009, Brasília. Disponível em: < http://repositorio.fjp.mg.gov.br/consad/handle/123456789/340?mode=full>. Acesso em: 09 set. 2018.

BAUMAN, Zygmunt. **Estado de crise/Zygmunt Bauman**, Carlo Bordoni; tradução Renato Aguiar. – 1.ed. – Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 outubro de 1988. Brasília/DF. Disponível em:

<www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 10 abr. 2018.

Brasil: **Reflexões Sobre a Construção da (In)Segurança Pública no Século 21**. ed.1. Editora Unijuí: 2017

BRESSER, Luiz Carlos**. Estado, Estado-Nação e formas de intermediação política.** Ed.1. São Paulo: Lua nova, 2017. Disponível em <www.redalyc.org/articulo.oa?id=67350696006>. Acesso em: 17 fev. 2019.

Conceitos e definições de segurança pública. **Portal Educação**. São Paulo. Disponível em: <www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/cotidiano/conceitos-e-definicoes-de-seguranca-publica/61711>. Acesso em: 6 abr. 2019.

Estatísticas da grande São Luís. **Secretaria de Segurança do Maranhão**. São Luís, MA, 2018. Disponível em: <www.ssp.ma.gov.br/estatisticas/estatisticas-da-grande-sao-luis/>. Acesso em 02 agosto. 2019.

HOBBES, Thomas. Leviatã. Matéria, forma e poder de um Estado eclesiástico e civil. (**Tradução de João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva**). 3. ed. São Paulo: AbrilCultural, 1983. Col.

FERNANDES, João Antonio da Costa; COSTA, Júlio Cezar.**Segurança pública: convergência, interconexão e interatividade social**-Vitória: Ed.do Autor,2012.

SOARES, Luis Eduardo:**Proposta de uma política integrada de segurança púbica.**

SOUZA, Edinilsa Ramos; MINAYO, Maria Cecília de Sousa: **Segurança pública num País violento-** Cad.Saúde Pública,2017.

SKOLNICK, Jerome H; BAYLEY, David H. **Policiamento comunitário:** questões e práticas através do mundo, São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 2002.

SILVA, Jorge da. **Segurança pública e polícia:** criminologia crítica aplicada, Rio de Janeiro: Forense, 2003.

Voltar

"LEVIATÃ BRASILEIRO ADORMECIDO": UM OLHAR SOB A ÓTICA DA POLÍCIA CIVIL DO MARANHÃO

Orientando: Débora Sales DE CARVALHO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Direito Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientadora: Vera Lucia Bezerra SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Colaboradores: Inayara Valentim LIRA - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís; Paula Marques Evangelista – Graduanda em Direito Bacharelado, UEMA – São Luís; Rebeca Miranda SANTOS - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Por Segurança Pública entende-se como a conservação da ordem pública, paz social e a obediência às normas positivadas, princípios e leis de caráter moral, que preservam a necessária harmonia da sociedade, ademais, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos. Tem sua efetividade assegura através da polícia federal, policia rodoviária federal, polícia ferroviária federal, policias civis, policias militares e corpos de bombeiros militares, conforme assevera o art. 144 e incisos, da Constituição da República Federativa do Brasil. Partindo do pressuposto que o Estado brasileiro encontra-se ameaçado pela incapacidade de gerir a coisa pública em prol do cidadão, atesta por dados divulgados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, que expôs um aumento de 10,6 % se comparado a 2005, no número de homicídios , que, segundo o instituto, "apenas em três semanas são assassinadas no Brasil mais pessoas do que o total de mortos em todos os ataques terroristas no mundo nos cinco primeiros meses de 2017, que envolveram 498 atentados, resultando em 3.314 vítimas fatais". Portanto, pode-se perceber a crescente e assustadora crise da Segurança Pública. Partindo desta, propôs-se a realização da análise da crise pela ótica da Polícia Civil do Maranhão, através de uma analogia com o leviatã proposto por Thomas Hobbes se faz possível que o Leviatã Brasileiro se encontre adormecido, visto a incapacidade estatal. E quanto a esta incapacidade e sua relação com as forças policiais que a presente pesquisa se debruça. As leituras foram pautadas em temáticas próprias de ciência política, sociologia política e segurança pública, necessárias para que se compreenda a gênese da Segurança Pública, a criação e função do Estado, bem como entrevistas semiestruturadas realizadas junto a profissionais de Segurança Pública do estado. A pesquisa teve início em agosto de 2017 e fora desenvolvida ao longo do ano, até a presente data, desde a construção do aporte teórico, onde foram realizados diversos levantamento bibliográficos e documentais, visando a organização de um referencial teórico, para que em momento posterior pudesse ser aplicada e analisada em "campo", com a introdução do "dia a dia" policial, especificamente da Policia Civil do Maranhão, até o desenvolvimento da pesquisa de campo, onde diversos profissionais da área, através de entrevista semiestruturada, junto aos gestores e operadores da Polícia Civil do Maranhão e dos órgãos de Segurança Pública, envolvendo pessoas dos diferentes níveis da instituição, responderam a questionamentos que demonstraram os principais problemas e avanços em relação as políticas de Segurança Pública em aplicação no estado do Maranhão. O intuito da entrevista semiestruturada é de abarca os objetivos, geral e específicos, e destrincha-los em diversas perguntas, onde se pôde perceber as principais políticas de Segurança Pública que se encontram em desenvolvimento no Maranhão, como se dá o treinamento e capacitação dos profissionais, qual a opinião dos gestores e operadores quanto a crise da Segurança Pública, bem como os investimentos feitos pelos governos em infraestrutura, capacitação e nas políticas de combate ao crime. Verifica-se facilmente a eficácia do programa no combate à criminalidade e na redução dos homicídios no estado ao

analisar a decrescente taxa de homicídios. Todavia, é necessário se destacar que o mesmo encontra enormes dificuldades com o trato após o tratamento ostensivo concretizado pela Polícia Militar. Visto que a Polícia Civil não recebe investimento semelhante em efetivo, a mesma não dispõe de capacidade de lidar com a grande demanda, fazendo com que os processos não sejam bem encaminhados a justiça, ou mesmo nem sejam, levando o indivíduo as ruas novamente. Por melhores resultados que o programa tenha atingido, este não é suficiente como política de Segurança Pública. Portanto, também deve receber investimentos a qualificação dos profissionais e principalmente em políticas de cunho social, visando a redução futura da criminalidade. Em relação a capacitação e treinamento do efetivo policial sobre as políticas de Segurança Pública disseminadas pelo Estado temos o curso de formação policial, realizado pela ACADEPOL, com carga horária de apenas 300 horas, tempo considerado extremamente curto. Além deste, a Academia em parceria com a Secretaria de Segurança Pública, disponibiliza cursos de capacitação continuada, que ocorrem com a finalidade de qualificar os profissionais em áreas específicas da segurança pública. Tendo como principal função, a melhorar a capacitação do profissional. Porém, não é de fácil acesso o calendário dos cursos disponíveis ao longo do ano, trazendo assim dificuldade de conhecimento por parte dos próprios servidores. Outro problema, é a falta de efetivo substituto, para os profissionais que realizam o curso, deixando a localidade com menos profissionais que o habitual. Em uma realidade de falta de efetivo, reduzi-lo ainda mais acaba por gerar inúmeras dificuldades e impedir a realização do trabalho com a eficácia que deve ser feito. Em relação a aplicação da filosofia da Polícia Comunitária na rotina do trabalho policial, pode-se perceber o quão necessária a mesma é para uma melhora significativa da atividade policial. Áreas onde os profissionais aplicam seus conhecimentos sobre o policiamento comunitário tem seus índices de criminalidade diminuídos, em comparação com outras áreas onde os profissionais não aplicam a doutrina. Contudo, ainda assim se faz necessário investir em maior capacitação e instrução sobre a Filosofia do policiamento comunitário, demonstrando ao profissional os benefícios da implantação da mesma e apresenta-la no plano teórico e prático, sendo colocada ao longo de toda a formação, capacitação e treinamento, para que verdadeiramente o policial possa viver essa filosofia. Por fim, fora analisado quais seriam as maiores dificuldades para a implantação das políticas de Segurança Pública no Maranhão, e constatou-se que as questões financeiras, a omissão estatal e falta de efetivo são as maiores "vilãs" na implementação e efetivação das políticas. A questão financeira impede que investigações ocorram como deveriam e que de fato o profissional possa exercer seu trabalho da maneira como deveria. Com efetivo insuficiente o trabalho torna-se prejudicado, trazendo sobrecarga aos profissionais que tanto se dedicam. A omissão estatal se apresenta com a falta de equipamentos adequadas, frente ao grande sucateamento de equipamentos, falta de investimento em viaturas, ou no próprio servidor com a questão salarial, falta de investimentos em áreas como saúde, educação e lazer, afetam de imediato os índices de crimes. Se demonstra assim que a Segurança Pública depende do aporte de políticas sociais, não apenas o investimento em equipamentos, infraestrutura ou contratação de pessoal, desassociando a visão de que se combate a crise de Segurança Pública apenas com aumento de efetivo policial ou maior agressividade. O certo é que a Segurança Pública deve ser tratada com seriedade, para que de fato possa cumprir com sua verdadeira função através principalmente da filosofia da polícia comunitária.

Palavras-chave: Segurança Pública, Polícia Civil, Leviatã.

REFERÊNCIAS

ACADEPOL realiza Curso De Capacitação de Habilitação em Pistola .40 para servidores da Procuradoria do Trabalho e da Procuradoria Federal, da 16° região. **Secretaria de Segurança do Maranhão.** São Luís, MA, 19 maio 2018. Disponível em: <www.ssp.ma.gov.br/acadepol-realiza-curso-de-capacitacao-de-habilitacao-em-pistola-40-para-servidores-da-procuradoria-do-trabalho-e-da-procuradoria-federal-da-16-regiao/>. Acesso em 09 jul. 2018.

Acadepol-Ma promove treinamento específico para Policiais Civis de Chapadinha e Barreirinhas. **Secretaria de Segurança do Maranhão**. São Luís, MA, 20 jun. 2018. Disponível em: <www.ssp.ma.gov.br/acadepol-ma-promove-treinamento-especifico-para-policiais-civis-de-chapadinha-e-barreirinhas/>. Acesso em 09 jul. 2018.

Atlas da Violência 2017 mapeia os homicídios no Brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA.** 05 jun. 2017. Disponível em: <www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30253>. Acesso em 10 jul. 2018.

BARROSO, Luís Roberto. **Constituição, Democracia e Supremacia Judicial: Direito e Política no Brasil Contemporâneo**. 12. ed. Brasília: Revista jurídica da Presidência: 2010

BASILIO, Marcio Pereira. O desafio da formação do policial militar do estado do Rio de Janeiro: entre o modelo reativo e o contingencial. In: **CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA**, 2, 2009, Brasília. Disponível em: < http://repositorio.fjp.mg.gov.br/consad/handle/123456789/340?mode=full>. Acesso em: 09 fev. 2018.

BAUMAN, Zygmunt. **Estado de crise/Zygmunt Bauman**, Carlo Bordoni; tradução Renato Aguiar. – 1.ed. – Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 outubro de 1988. Brasília/DF. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 10 abr. 2018.

Brasil: **Reflexões Sobre a Construção da (In)Segurança Pública no Século 21**. ed.1. Editora Unijuí: 2017

BRESSER, Luiz Carlos**. Estado, Estado-Nação e formas de intermediação política.** Ed.1. São Paulo: Lua nova, 2017. Disponível em <www.redalyc.org/articulo.oa?id=67350696006>. Acesso em: 17 fev. 2018.

CARVALHO, Vilobado; Fátima Maria**. Política de segurança pública no Brasil: avanços, limites e desafios.** Disponível em <www.redalyc.org/articulo.oa?id=179618775007>. Acesso em: 22 fev. 2018.

CASTRO, Everson Rodrigues de. **Reflexões Antropológicas sobre as representações da "polícia" pela sociedade brasileira.** Mato Grosso.

Voltar

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO E DESCRÉDITO NO SISTEMA DE JUSTIÇA CRIMINAL: PERCEPÇÕES E DISCURSOS DA SOCIEDADE

Orientanda: Maria Aparecida Conceição Mendonça SANTOS – IC PIVIC/UEMA.
Graduanda em Direito, UEMA – São Luís.
Orientador: Thiago Allisson Cardoso DE JESUS.
Prof. Dr. do Departamento de Direito, Contabilidade e Economia – DDEC/UEMA.

O ato de linchar envolve uma gama de fatores que perpassa, antes de tudo, pela percepção e afirmação de que a ordem social está rompida. Neste cenário, o Estado passa a ser visto como incapaz de assegurar a efetivação da segurança pública e da justiça, ocasionando, portanto, uma ruptura entre harmonia social e o Estado Democrático de Direito. Aquele que transgride a lei é visto como um risco social, tornando-se, nos casos de linchamento, indigno do direito de se defender e de ser julgado por um juiz imparcial. Nesta órbita, a comunicação de massa, muito especificamente a imprensa, de um modo geral, sustenta e promove a legitimação dos casos de linchamento quando, muitas vezes, produz discursos capazes de imputar à vítima do linchamento a responsabilidade pelas agressões que sofre. Em face disto, o presente estudo parte da premissa de que por trás de toda ação há um discurso, e em todo discurso há relações de poder e a produção de verdades, que obedecem a certos critérios (explícitos ou tácitos) que visam explicar e/ou justificar as práticas de linchamento. Diante disto, objetivo deste trabalho consistiu em refletir e problematizar as relações entre o descrédito no Sistema de Justiça Criminal e o fenômeno dos linchamentos, a partir dos discursos e percepções construídos pelos jornais *O Imparcial*, *O Estado do Maranhão* e o *Jornal Pequeno*, entre os anos 2018 e 2019. Para tanto, tomou-se como fundamento basilar para a elaboração deste estudo, as concepções de Foucault acerca das relações de poder e discursos, bem como pautou-se nos referenciais teóricos pertinentes às categorias linchamentos, violência, medo, discurso do ódio, justiça privada, segurança pública, Sistema de Justiça Criminal, Direitos e Garantias fundamentais e Estado Democrático de Direito, com vistas a atender a proposta da presente pesquisa. Assim, partindo do princípio investigativo que se almejou com o presente trabalho, a abordagem metodológica para a elaboração deste estudo consistiu no método qualitativo, o qual possibilita ao investigador uma compreensão subjetiva dos fatos analisados a partir da flexibilidade que o pesquisador possui no processo de conduzir a pesquisa, bem como o condiciona a observar cuidadosamente o contexto social e cultural ao qual se reporta. Diante disto, observou-se nas páginas policiais dos jornais pesquisados, sobretudo *O imparcial*, que as notícias ali veiculadas sobre os casos de linchamentos corroboram para que seus leitores mantenham, ainda mais, sentimentos de repúdio e desejos de vingança contra aqueles que infligem as normas jurídico-penais. A exceção à ordem social e jurídica estabelece, portanto, o perfil de quem "merece" ser linchado e o texto jornalístico, em muitos casos, é responsável pela a banalização da violência sofrida pelas vítimas de linchamento, promovendo, com isto, a legitimação de tal fenômeno, amiúde do que aconteceu nos casos de linchamentos registrados no município de São João do Sóter/MA, noticiado, em julho de 2018, pelo *O Imparcial:*



SÃO JOÃO DO SÓTER

Assassino procurado é linchado

Dentre os atos de violência na cidade de São João do Sóter, foram registradas cinco mortes. Um criminoso está ferido e permanece hospitalizado. Na madrugada de sábado (30) foram assassinados, o secretário de cultura, Cícero de Jesus Costa Rocha, 44 anos; o vereador do município, Antônio da Conceição Aguiar, 46 anos; e José Ferreira da Silva Júnior, o "Júnior da Naza", morador da cidade.

Essas vítimas foram mortas por um homem identificado por M[redacted]. Revoltada com os crimes, a população de São João do Sóter, tentou linchar o irmão de M[redacted], identificado como J[redacted] W[redacted]. Após o espancamento, ele foi dado como morto, mas, segurado à polícia, chegou a ser socorrido e permanece hospitalizado.

Consta que M[redacted] foi morto no domingo (31), por um grupo de pessoas que já o procurava após os crimes praticados no sábado. M[redacted] foi a quinta pessoa assassinada. Tássio Rocha, de 26 anos, foi a quarta pessoa morta a tiros em pouco mais de 24 horas na cidade de São João do Sóter, a 300 km de São Luís. A vítima era filha do casal de ex-prefeitos do município, Cindomir Rocha e Luiza Rocha.

O crime também aconteceu em um matagal no bairro São João. Tássio foi atingido por um tiro na cabeça, quando ajudava na busca a M[redacted], autor do tripo homicídio registrado no sábado (30), em um arraial da cidade. O disparo foi efetuado pelo fugitivo da polícia. Em seguida, ele foi linchado por populares. A Polícia Militar participou das buscas pelo principal suspeito de assassinar três pessoas em uma festa junina em São João do Sóter.

Em entrevista ao Portal Nova, o comandante do 2º Batalhão da Polícia Militar de Caxias, tenente-coronel Márcio Rogério Sales da Silva, comentou sobre a morte do fugitivo. (DC)

M[redacted] matou mais um antes de ser linchado pela população

M[redacted] foi linchado

"A PM cercou o local, suspeito de ser paradeiro de M[redacted] desde a noite de sábado. Havia quatro viaturas com 12 policiais, contingente suficiente para capturar o suspeito. Aguardamos o sol nascer para fazer incursão no mato, pois ele poderia estar armado. Em um local distante de onde estávamos, a população encontrou primeiro. M[redacted]. Quando deram chamada, já tinha acontecido. Foi muito rápido. Recomendamos que ninguém adentrasse ao local", explica o tenente-coronel Márcio Rogério, comandante do 2º BPM.

Da leitura e análise interpretativa do caso acima registrado, observa que, por meio da sua chamada (*Assassino procurado é linchado!*), estratégias discursivas operacionalizadas a partir de demarcações temáticas que, em seu conjunto, conferem um sentido global à sua construção, qual seja: a fragilização da legitimidade do monopólio estatal do direito de punir. Concomitantemente a isto, depreende-se da reportagem que o ato de linchar o "*assassino procurado*" pelas autoridades policiais de São João do Sóter/MA traz à tona questões sobre segurança pública, justiça e as expectativas a respeito da atuação de tais instituições. Nesse sentindo, Martins (2015, p. 46-47) entende que "os atos de linchamento [...] denunciam o estreitamento das possibilidades de participação social daqueles que, deslocados por transformações econômicas e sociais, situam-se nas frinjas da sociedade, nos lugares da mudança e da indefinição sociais. Ao mesmo tempo, denunciam a perda de legitimidade das instituições públicas, através do aparecimento de uma legitimidade alternativa que escapa das regras do direito e da razão." Nesta perspectiva, não seria incorreto pressupor que a notícia de *O Imparcial* direcionou seus esforços, ainda que de maneira velada, a uma construção discursiva em que coloca em dúvida a atuação do poder punitivo estatal, visto que coube à população local assegurar que o suspeito dos homicídios ocorridos naquela municipalidade não ficasse impune. Ademais, percebe-se que antes de colocar em questão a atuação do poder punitivo estatal, o periódico promove o julgamento e a condenação do suspeito pelo cometimento dos homicídios registrados em de São João do Sóter/MA ao rotulá-lo como *assassino*. Neste prisma, entende-se que "a cena criada e desenvolvida pelos meios de comunicação, no palco do espetáculo do crime, é transformada em notícia divulgada não como informação, mas como condenação definitiva. O suspeito ou indiciado é transformado em réu, as circunstâncias ainda não apuradas do crime são as provas cabais da materialidade, e a matéria jornalística é veiculada como decreto de morte moral do indivíduo submetido, ainda, às investigações" (VIEIRA, 2003, p. 192). A este respeito, Mello (1998, p. 193) destaca que "os meios de comunicação não se limitam a informar, tomam partido, julgam e condenam. Ao assim fazerem, aprofundam o temor e a ignorância do público que deveriam informar [...]" quando se utilizam de mensagens e códigos carregados de estereótipos. Disto, pode-se concluir que a referida notícia veiculada em *O imparcial* se dispôs como um discurso de poder por apresentar estratégias discursivas que visam relacionar e moldar à percepção que grande parte da sociedade possui sobre a esfera da criminalidade, da segurança pública, do

sistema de justiça criminal. Assim, enquanto discurso de poder, compreende-se que a reportagem supracitada acaba por revelar verdades discursivas que se projetam como a condição ou possibilidade do poder e vice-versa (FOUCAULT, 2012).

Palavras-chaves: Discurso, Jornais, Linhcamentos.

REFERÊNCIAS

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 2012.

MARANHÃO. Assassino procurado é linchado. **O Imparcial**, São Luís, 03 jul. 2018. Ano XCI, nº 35.402. Caderno de polícia, p. 07, 2018a.

MARTINS, José de Sousa. **Linchamentos**: a justiça popular no Brasil. São Paulo: Contexto, 2015.

MELLO, Sílvia Leser de. A cidade, a violência e a mídia. In.: **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, São Paulo, n. 21, p. 189-195, jan.-mar. 1998.

VIEIRA, Ana Lúcia Menezes. **Processo penal e mídia.** São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003.

Voltar

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO E PERFIS DOS (REAIS) VITIMIZADOS: CONSTRUÇÃO SOCIAL DO INIMIGO PÚBLICO

Orientando: Marcos Vinícius Boaes MACÊDO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Direito. UEMA – São Luís.

Orientador: Thiago Allisson Cardoso DE JESUS.
Prof. Dr. do Departamento de Direito, Economia e Contabilidade, DDEC/UEMA.

Maria Benevides (apud SINHORETTO, 2018, p. 18) conceitua o fenômeno de linchamentos como "ação violenta coletiva para punição sumária de indivíduos suposta ou efetivamente acusados de um crime – simples furto ao assassinato – ou, em certas regiões, identificados com movimentos ou estigmas de ordem política e racial." No Brasil e no Maranhão predomina uma modalidade de linchamento que a literatura especializada nomeou de *mob lynching*, caracterizado por "grupos que se organizam súbita e espontaneamente para justiçar rapidamente uma pessoa que pode ser ou não ser culpada do delito que lhe atribuem." (MARTINS, 2015, p. 25). Além disso, pressupõe-se que o referido fenômeno faz parte de um complexo universo cultural, ambiência esta que, nos termos das lições de Thompson (1998, p.22), de modo algum deve indicar um sentido de uma noção holística ou ultraconsensual. "'Cultura' é um termo emaranhado, que, ao reunir tantas atividades e atributos em um só feixe, pode na verdade confundir ou ocultar distinções que precisam ser feitas." É, assim, necessário 'decompor' esse feixe para examinar os seus componentes: "ritos, modos simbólicos, os atributos culturais da hegemonia, a transmissão do costume de geração para geração e o desenvolvimento do costume sob formas historicamente específicas das relações sociais e de trabalho." (THOMPSON, 1998, p. 22). Nesse sentido, é imperioso destacar que o fenômeno de linchamentos se apresenta em sociedades cuja história social pode ser contada como uma "história social e política da violência", na qual "os conflitos decorrentes das diferenças de etnia, classe, gênero e geração foram frequentemente solucionados mediante recurso às formas mais hediondas de violência," marca histórica das relações sociais desenvolvidas em território brasileiro, sobretudo, em cenários contemporâneos. (ADORNO, 1996, p. 48). Portanto, é nessa ambiência e com base nessas considerações que esta pesquisa objetiva analisar o perfil dos (reais) vitimizados e investigar o processo de construção do inimigo público no Maranhão, sob a hipótese de que os linchamentos no Maranhão de forma alguma são episódios conjunturais ou ocasionais, pelo contrário, possuem uma dinâmica, relações entre vítimas, agressores e autoridades que revelam um *modus operandi*, ou seja, é um fenômeno cotidiano e de larga aceitação entre diferentes grupos da sociedade. O presente trabalho foi desenvolvido através de técnicas de análise de discurso (FOUCAULT, 2008), considerando este como "o caminho de uma contradição a outra: se dá lugar à que vemos, é que obedece à que oculta." (FOUCAULT, 2008, p. 171). Foi realizado um minucioso levantamento documental por meio de técnicas de estatísticas. (MATIAS, 2012, p. 84). Os dados foram colhidos principalmente em noticiários de jornais encontrados através da rede de internet. Privilegiou-se os dados de noticiários de jornais em relação as fontes oficiais da administração da 'justiça', isto é, os boletins de ocorrências. Nesta fonte, muito provavelmente o fenômeno de linchamentos não é classificado como tal, por vezes até por imposição legal. Os castigos foram considerados como táticas políticas, na medida em que a punição exerce uma função social complexa. (FOUCAULT, 1997). Assim, não houve uma tentativa de explicar os sistemas punitivos concretos apenas pela armadura jurídica da sociedade e nem por suas opções éticas fundamentais. Se pressupôs a penalidade como um fenômeno que faz mais do que reprimir delitos. A penalidade possui densas e complexas funções sociais e políticas, bem como revela um conjunto de crenças que a podem tornar

severa ou indulgente, voltada para a expiação ou para a reparação, obstinada a perseguir indivíduos ou uma coletividade. (FOUCAULT, 1997). Partiu-se de um eixo principal que considera que "a relação verdade-poder é essencial a todos os mecanismos de punição, e se encontra nas práticas contemporâneas da penalidade." (FOUCAULT, 1997, p. 47). Nesta pesquisa, em consonância com os pensamentos de Zaffaroni (2014, p. 15-16, grifo do autor), percebeu-se que na sociedade brasileira contemporânea, a "comunicação de massa" possui um papel fundamental na construção do inimigo público, o que é uma tendência global, que não é desassociada do papel do poder punitivo estatal no processo de fabricação de inimigos e contínuos estados de exceção. A "comunicação de massa, de formidável poder técnico, está empenhada numa propagada *völkisch* e vingativa sem precedentes." (ZAFFARONI, 2014, p. 15-16, grifo do autor). Nas palavras de Zaffaroni (2014, p. 57, grifo do autor), o termo *völkisch* não denomina um fenômeno em si, mas sim uma técnica. É uma técnica popularesca que "consiste em *alimentar e reforçar os piores preconceitos para estimular publicamente a identificação do inimigo da vez*." Quanto ao tratamento que esses *inimigos* recebem, em linhas gerais consiste em negar-lhes a condição de pessoa, ou seja, tornam-se 'coisas' que devem ser consideradas apenas como *entes perigosos ou daninhos.* (ZAFFARONI, 2014, p. 18, grifo do autor). Todavia, destaca-se aqui a complexidade das relações sociais, que impede qualquer espécie de reducionismo, sobretudo, quando se nota que nos bairros onde ocorrem os fenômenos de linchamentos estão presentes espaços de solidariedade, estes predominantemente relacionados em torno do parentesco, "círculos forçosamente restritos, particularistas e antes inimigos que favorecedores das associações estabelecidas sobre plano mais vasto, gremial ou nacional." (HOLANDA, 2014, p. 45). Não obstante essa consideração, parece que nessa ambiência de construção de inimigos públicos não há mais chance de 'reabilitação para as "classes perigosas." (CASTEL apud BAUMAN, 2007). Assim, "a exclusão atual exala um ar final." (BAUMAN, 2007, p. 74). Assim, a partir de todo esse contexto complexo que representa a sociedade contemporânea que se desenvolve numa sorte de descontrole, foi possível descrever e sistematizar os perfis dos (reais) vitimizados em casos de linchamentos ocorridos no Maranhão. Em primeiro lugar, as vítimas de um linchamento estão em uma esfera que ultrapassa o corpo e a 'alma' do linchado. Portanto, há *vítimas diretas* e *indiretas* nos casos analisados (10 casos de linchamentos). As *vítimas diretas*, isto é, os linchados, sobretudo, são jovens com média de idade de 26 anos, predominantemente negros e pardos, isto é, em 70% dos casos, e do sexo masculino. Esses jovens são, em linhas gerais, aqueles supostamente recrutados pelo crime organizado, jovens que tiveram uma experiência escolar marcada pela ausência e pelo processo de exclusão violenta. Vivem em bairros caracterizados pelo alto índice de violência, com predominante presença de habitações populares, onde a renda mensal por casa gira em torno de R$ 1.300,00, e é menor a oferta de emprego, de acesso à escola pública de qualidade, de acesso aos espaços de lazer, ou seja, onde as construções urbanas são mais precárias e os serviços públicos de implementação de infraestrutura urbana básica não atendem ao conjunto e tamanho da população. O perfil das *vítimas diretas*, ademais, é muito semelhante ao perfil das vítimas de homicídios no Brasil e no Maranhão, isto é: jovens entre 15-29 anos; predominantemente negros e pardos; de baixa escolaridade; do sexo masculino; com provável envolvimento com o crime organizado; desempregados, que 'trabalham' no mercado informal de maneira irregular; e vivem em bairros com predomínio de grandes violações aos direitos humanos. Por sua vez, foi percebido que as famílias dos linchados são as principais *vítimas indiretas* dos casos de linchamentos. Essas sofrem consequências que extrapolam a esfera sentimental, pois, o linchamento causa desarranjos de múltiplas ordens no seio da família, desde estigmas sociais a prejuízos no próprio mercado de trabalho, este que já se afigura para as classes populares como uma verdadeira 'selva' capitalista. Por fim, notou-se que há consequências não menos graves para as comunidades que vivem nos bairros onde ocorreram os linchamentos. Essas consequências

se manifestam no aumento dos sentimentos de insegurança e de medo, bem como nos profundos desarranjos causados aos laços sociais desenvolvidos na comunidade.

Palavras-chave: Linchamentos. Inimigo Público. Vitimizados.

REFERÊNCIAS

ADORNO, Sérgio. **A Gestão Urbana Do Medo E Da Insegurança**: Violência, Crime e Justiça Penal na Sociedade Brasileira Contemporânea. 1996. 282p. Tese (livre-docência) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

BAUMAN, Zygmunt. **Tempos líquidos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

DAMATTA, Roberto. **Carnavais, malandros e heróis**: para uma sociologia do dilema brasileiro. 6. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Trad. Luiz Felipe Baeta Neves. 7.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

_____. **Vigiar e Punir**: história da violência nas prisões. 34. ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1997.

HOLANDA, Sérgio Buarque. **Raízes do Brasil**. 27. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

JAKOBS, Günther. **Direito Penal do Inimigo**: Noções e Críticas. org. e trad. André Luís Callegari, Nereu José Giacomolli. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed., 2007. 81p.

MARTINS, José de Sousa. **Linchamentos**: a justiça popular no Brasil. São Paulo: Contexto, 2015.

MATIAS, Pereira José. Manual de metodologia da pesquisa científica. In:_____ **Estrutura de um trabalho de pesquisa científica**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2012. Tema 4, p. 72-97

SINHORETTO, Jacqueline. **Os justiçadores e sua justiça**: linchamentos, costumes e conflito. São Paulo: IBCCRIM, 2002. 207 p

THOMPSON, E. P. **Costumes em comum**: estudos sobre a cultura popular tradicional. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **O inimigo no direito penal**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Revan, 2014. 224p.

Voltar

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO: O PROCESSO DE (DES)CONSTRUÇÃO DO DISCURSO DE LEGITIMAÇÃO POPULAR NA SOCIEDADE PUNITIVA BRASILEIRA

Orientanda: Andressa Mayara Mota PEREIRA – IC PIVIC/UEMA.
Graduanda em Direito, UEMA – São Luís.

Orientador: Thiago Allisson Cardoso DE JESUS.
Prof. Dr. do Departamento de Economia, Direito e Contabilidade – CCSA/UEMA.

O Linchamento é um fenômeno complexo, sendo objeto de grandes estudos e pesquisas. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo refletir sobre o complexo fenômeno dos linchamentos sob a égide sociológica e jurídica no Estado do Maranhão, investigar os discursos que legitimam tais práticas, a atuação do Sistema de Justiça Criminal, as percepções sociais e a construção do inimigo público alvo do justiçamento popular. Foram utilizados como referenciais teóricos as obras e estudos da autora Jacqueline Sinhoretto (2002) e de José de Souza Martins (2015), ambos cientistas sociais que se debruçaram sobre questões como os linchamentos, a violência e a justiça privada. Ademais, como fundamentos basilares para a elaboração deste estudo foram tomadas as concepções de Foucault no que diz respeito às relações de poder e aos discursos, com vistas a atender a proposta da presente pesquisa. Os métodos utilizados foram essencialmente o qualitativo e o bibliográfico, que foram imprescindíveis para a familiarização com o complexo fenômeno dos linchamentos e para compreendê-lo de forma mais ampla. Assim, foram empregadas como fontes de pesquisa obras de pesquisadores sobre este tema, possibilitando o contato com estudos de casos, além de dados e estatísticas sobre os linchamentos, as dificuldades e os resultados que os pesquisadores obtiveram com a investigação, contribuindo, assim, para a formação de uma base teórica. A prática do linchamento é observada quando um grupo de pessoas, não necessariamente organizadas com este propósito, reage a um acontecimento contrário à moral socialmente posta, que pode ser desde um pequeno furto ou uma tentativa de assalto até o estupro de um menor. O que se nota nestas situações é que não deixa de acontecer um "deslocamento" do poder de punir que anteriormente refletia-se na atuação do Estado e nesse momento é posto em prática por meio da agressão física com chutes, socos, pedradas, pauladas, etc. Em um emblemático caso ocorrido no Maranhão em um bairro periférico da capital São Luís, um homem de 29 anos, após tentativa de assalto em um bar, foi linchado até a morte por populares que o despiram, agrediram e o amarraram pelo pescoço e pelos braços a um poste de energia elétrica. A partir disso, é possível observar que se pune prejudicando a integridade física e moral de outrem, como se a punição pelo julgamento e possível encarceramento já não fosse suficiente. Isso sugere uma revolta gerada pela insegurança e pela impunidade presentes no âmago de quem comete esses atos, muitas vezes, de forma "repentina, impensada, de motivação súbita e, de modo geral, imprevisível" (MARTINS, 2015, p. 22). que mais chama atenção é que parte da população, apesar de reconhecer que ao linchar também se comente um crime, diz compreender as razões que levam alguém a praticá-lo. Outras, ainda, concordam com o ato de agredir alguém até a morte, caso este tenha cometido um crime, o que pode ser percebido de forma bem pontual pelos comentários na reportagem (G1, 2015) sobre o caso descrito anteriormente. Comentários do tipo "bandido bom é bandido morto", "aos contras, o povo cansou, eu apoio [...] o povo tem que reagir mesmo", "tem que empalar", "quem mandou roubar? [...] teve o que mereceu. A polícia não tem nada que investigar quem fez isso, foi legítima defesa. [...] se não temos quem nos proteja justiça seja feita!" receberam mais "curtidas" do que um que dizia que todos que estavam envolvidos eram tão criminosos quanto o homem que morreu. A partir disso, depreende-se a necessidade de analisar a construção dos discursos que legitimam as práticas de linchamento.

Para Foucault (2008), o discurso está intimamente relacionado ao poder, funcionando, portanto, como um mecanismo de dominação. Nesse sentido, "o discurso como um todo é uma fonte de controle social baseada na astúcia, na capilaridade que se domina ou pretende dominar, controlando não somente o outro, mas também as divisões sociais, configurando a forma de ver, entender e classificar o mundo aos seu redor. Essas construções sociais não são uma mera eventualidade, elas têm como finalidade a busca pelo poder" (VALLE, 2016, 11-12). Ademais, não se entende o discurso apenas como algo retórico, nem estático ou despretensioso; o discurso expressa "a forma pretensa de verdade com que o concebemos" (VALLE, 2016, p. 44). A partir dessa perspectiva, entende-se que aquele ato de barbárie que anteriormente poderia ser visto como irracional é, na verdade, a expressão de uma verdade social, o reflexo de um discurso permeado de racionalidade. Segundo Bruno Stirget Valle, "o discurso que justifica o linchamento na verdade demonstra que existe uma camada da população brasileira que pode ser morta, ou que a sua morte é justificável; por conseguinte, percebe-se como o discurso é uma forma de controle social baseada na sutileza, na docilização da sociedade, a qual é dominada, vigiada, adestrada sem perceber que está sendo, e como essa visão de mundo é transmitida e aceita por grande parcela da sociedade" (2016, p. 48-49). Além disso, é importante ressaltar a existência de pessoas com posições privilegiadas no sentido de terem um grande alcance de público que, devido a isso, também atuam como um canal de propagação de discursos, como é o caso da jornalista Raquel Sheherazade e do então deputado Jair Bolsonaro, duas pessoas públicas que já proferiram discursos dizendo ser aceitável a ocorrência de tais práticas. Alcançando o inconsciente social, mensagens como essa corroboram para a legitimação de um estado de barbárie que remonta ao passado, caracterizando também um retrocesso já que ao longo da história tem-se buscado superar este cenário. Isto porque a propagação de discursos como o exposto anteriormente impacta em uma sociedade marcada historicamente pelo preconceito e pela exclusão. Nesse sentido também é possível perceber o poder que o discurso tem de mobilizar as massas (Foucault, 1996) ao influenciar no que é socialmente aceito. Isto à primeira vista pode parecer muito subjetivo e incapaz de ter tanto influência no cenário social, contudo é exatamente por este motivo que a propagação de discursos que legitimam certas práticas contrárias ao que é (ou deveria ser) socialmente aceito são tão importantes e preocupantes quando ocorrem, pois na maioria das vezes não se observam seus efeitos de imediato. No caso dos linchamentos, a propagação desses discursos gera consequências que, como dito anteriormente, caracterizam um retrocesso, pois remontam a um estado de barbárie. esse sentido, um dos possíveis efeitos gerados a partir dos discursos que legitimam os linchamentos é o aumento destas práticas e, consequentemente, a diminuição da confiança nas instituições estatais (polícia e instituições de justiça) uma vez que culminado o fim do linchamento, a sociedade entende que ali foi feita a justiça. Ademais, vale ressaltar que esses discursos coexistem em um cenário propício a dar espaço a este tipo de comportamento, pois se vive um momento político caracterizado pela intolerância e pelo radicalismo, o que dá margem, no campo social, tanto para propagação desses discursos quanto para a aceitação e consequente legitimação destas práticas. Isto pode ser ilustrado a partir de um debate ocorrido entre a deputada federal Benedita Silva e o então deputado Jair Bolsonaro em 2014, no qual este tenta refutar o posicionamento contrário da deputada quanto à ocorrência de linchamentos. Nesse sentido, infere Bruno Stirget Valle que "os discursos expressados em um só dia demonstram não apenas sinais retóricos acerca de um evento pontual, mas sobre o linchamento e, mais do que isso, embutem pressupostos e formas de pensar a sociedade" (2016, p. 43). Ademais, entende-se que os indivíduos que disseminam estes discursos (como a jornalista Raquel Sheherazade e o então deputado Jair Bolsonaro) o fazem pois são "produto do meio" e a verdade que anunciam reflete o contexto no qual estão inseridos. A diferença entre eles e os demais é a posição privilegiada que ocupam carregando consigo um grande poder de propagação e influência, já que ocupam lugares de representação.

Diante do exposto, é possível compreender que os discursos de que trata esta pesquisa refletem uma verdade originada a partir do contexto social no qual o indivíduo que a anuncia está inserido. Além disso, a sua propagação corrobora para legitimar as práticas de justiçamento, uma vez que enfatiza as justificativas utilizadas pela população para cometer tais atos. Isto implica no deslocamento do poder de punir do Estado tendo como conseqüência o enfraquecimento das instituições de controle social e de justiça, caracterizando um estado de barbárie oposto ao que postula o Estado Democrático de Direito.

Palavras-chave: Linchamentos, discursos, legitimação.

REFERÊNCIAS

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Trad. Luiz Felipe Baeta Neves. 7.edº. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

_____. **A Ordem do discurso**. Trad. Laura Fraga de Almeida Sampaio. 3ª Ed. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

G1. **Polícia vai investigar linchamento de suspeito** em São Luís. Disponível em: <http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2015/07/policia-vai-investigar-linchamento-de-suspeito-de-assalto-em-sao-luis.html>. Acesso em: 08/02/2019.

JESUS, Thiago Allisson Cardoso de; LIMA, Janilson Soares. **Violência criminal, vingança privada e os casos de linchamentos ocorridos no Maranhão: uma análise à luz da crise de legitimidade do Sistema de Justiça Criminal Contemporâneo.** Anais do IX Encontro Nacional Associação Nacional de Direitos Humanos, Pós-Graduação e Pesquisa (UFES, FDV, UVV). ANDHEP: Vitória (ES), 2016.

MARTINS, José de Sousa. **Linchamentos: a justiça popular no Brasil.** São Paulo: Contexto, 2015.

O Estado de S. Paulo. **Homem é linchado após tentativa de assalto a bar no Maranhão**. Disponível em: <https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,homem-e-linchado-apos-tentativa-de-assalto-a-bar-no-maranhao,1721191> . Acesso em 08/02/2019

MARTINS, José de Sousa. **Linchamentos: a justiça popular no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2015.

VALLE, Bruno Stirget do. **Análise do Discurso do Linchamento**. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade Católica de Petrópolis, Rio de Janeiro.

Voltar

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO: UMA ANÁLISE ACERCA DA MITIGAÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS FUNDAMENTAIS NO ESTADO DEMOCRÁTICO DE DIREITO

Orientando: Hyago Silva Borges DE OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando do Curso de Bacharel em Direito da Universidade Estadual do Maranhão.

Orientador: Thiago Allisson Cardoso DE JESUS.
Prof.. Dr. do Departamento de Direito, Economia e Contabilidade – DDEC, CCSA/UEMA.

Com a Constituição de 1988, buscou-se a renovação da ordem democrática, garantindo-se direitos e garantias fundamentais, os quais trouxeram grandes avanços sociais em torno da preservação da dignidade da pessoa humana, posto que a ordem antecedente ferira as garantias de direitos humanos desenvolvidas ao longo do século. Esses direitos vêm a dar a todos uma vida digna e bem-estar social, uma vez que "(...) não basta o viver-existir. Há que se assegurar que a vida seja experimentada em sua dimensão digna, entendida como qualidade inerente à condição do homem em sua aventura universal" (ROCHA, 2008, p.11). O princípio da dignidade da pessoa humana é o fulcro interpretativo de todos os direitos fundamentais e o princípio fundante subjacente ao constitucionalismo contemporâneo (BARROSO, 2016). O reconhecimento deste princípio nas atuais ordens constitucionais vem a consolidar o Estado Democrático de Direito. A prática dos linchamentos no solo maranhense demonstra a não efetivação dos direitos humanos fundamentais, sendo um afronte aos valores constitucionais. A justiça pública maranhense tem entrado em um conflito de legitimidade, uma vez que a justiça pública é cara, distante da realidade e lenta, fazendo com o que haja um punitivismo imediato por parte da população maranhense. A aplicação da Justiça Pública distancia-se cada vez mais das visões de mundo que ocorrem na sociedade (SINHORETTO, 2000). Conforme MARTINS (2015, p. 27), "o linchamento não é uma manifestação de desordem, mas de questionamento da desordem". Desse modo, o presente trabalho busca analisar, sociológica e juridicamente, as diversas violações de direitos humanos fundamentais e suas transversalidades referentes aos linchamentos, contextualizando o fenômeno no Ordenamento Jurídico e no plano internacional humanitário de defesa da pessoa humana em suas múltiplas dimensões. A metodologia da pesquisa se respalda nas técnicas de análise do discurso (FOUCAULT, 2008) e de conteúdo (BARDIN, 2000), pois estes se mostram como instrumento social necessário para analisar o espaço das difrações discursivas no Maranhão, possibilitando prognosticar a conjuntura dos linchamentos e das próprias violências consumada por aqueles que declaram agir em nome da justiça. "A análise do campo discursivo [...] trata-se de compreender o enunciado na estreiteza e singularidade de sua situação; de determinar as condições de sua existência, de fixar seus limites da forma mais justa, de estabelecer suas correlações com os outros enunciados a que pode estar ligado, de mostrar que outras formas de enunciação exclui." (FOUCAULT, 2009, p. 31). A partir da análise do discurso, em Foucault e Bardin, busca-se uma análise (con)textual dos discursos daqueles que alegam estar atuando em nome da justiça no caso dos linchamentos, abrangendo estrutura discursiva, espaço e momento cronológico. Também, fora utilizada a técnica bibliográfica como instrumento para potencializar a pesquisa, uma vez que "fazer ciência hoje significa compreender e partir de mecanismos simples para os mais complexos" (BARROS, 2000, p. 5). Foram estudadas variadas literaturas nacionais e internacionais reconhecidas que tratam do fenômeno dos linchamentos, direitos fundamentais, Estado Democrático de Direito e legitimidade. De acordo com os dados fornecidos pela Sociedade Maranhense de Direitos Humanos (SMDH, 2018), foram registrados 20 casos de linchamentos, que teve como consequência 22 óbitos em 2018, 16 linchamentos na região metropolitana (com 17 mortes) e

4 no interior (com 5 mortes). Em 2016 o Maranhão foi palco de 42 (quarenta e dois) mortes nos casos de linchamentos. (SMDH, 2017). Em resumo, conforme os dados levantados pela Sociedade Maranhense de Direitos Humanos – SMDH (IMIRANTE, 2017), foram registrados 38 (trinta e oito) casos de linchamentos, que teve como consequência 42 (quarenta e dois) óbitos em 2016, tendo um acréscimo significativo de 50% (cinquenta por cento) de óbitos causados por linchamentos em relação aos dados obtidos do ano de 2015, no caso, 28 óbitos.

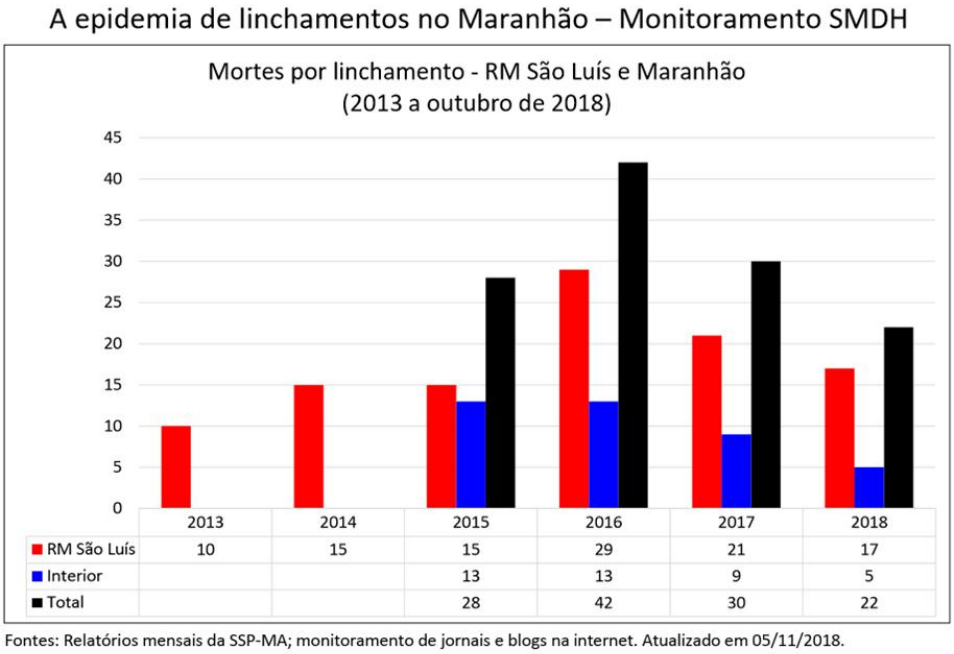


Gráfico 1. Monitoramento de mortes por linchamentos de 2013 a outubro de 2018 no Maranhão desenvolvido pela Sociedade Maranhense de Direitos Humanos (SMDH).

O caso de maior repercussão de linchamento no Maranhão foi do Cleidenilson Pereira, o Xandão, de 29 anos. Cleidenilson morreu depois ser brutalmente espancado pelos moradores, após uma tentativa frustrada de assalto a um estabelecimento comercial no bairro Jardim São Cristóvão, em São Luís, em 6 de julho de 2015. O mesmo teve seus membros superiores e inferiores amarrados em um poste de energia elétrica, foi despido pelos agressores e logo em seguida agredido violentamente pelos moradores. Nesse sentido, como resultados finais podemos depreender que a) o linchamento configura decisão súbita e difusa da população, mas ao mesmo tempo há uma razão cultural que legitima a prática; b) o linchamento retrata uma grave violação aos direitos humanos fundamentais de quem é vitimado, caracterizando-se como práticas contrárias aos postulados normativos e principiológico do Estado Democrático de Direito; c) valores como a vida, liberdade e preceitos do devido processo legal têm acomodado restrições legitimadas pelos fenômenos dos linchamentos, os quais têm relativizado esses princípios. d) na prática de linchamentos há um insulto de suplício, castigo físico, maus-tratos, no qual constrange alguém mediante violência ou grave ameaça causando sofrimento físico ou psicológico do linchado; e) o Estado se tornou infrutífero e falho quando a sua função é obter a ordem social em relação aos institutos de segurança e justiça; f) o direito à vida, à integridade física, ao devido processo legal, ao desenvolvimento da personalidade, ao contraditório e ampla defesa, ao juiz singular e ao estado de inocência são exemplos de direitos fundamentais mitigados nos casos de linchamentos no Maranhão; g) tem o linchado a supressão do direito de defesa, de julgamento neutro realizado por juiz singular, por meio de um processo legal; h) A ausência do Estado, com procedimentos institucionais

que previnam atos criminais e efetivem os direitos fundamentais de modo satisfatório faz com que a justiça privada seja legitimada pelos cidadãos maranhenses como uma resposta social à ineficiência estatal.

Palavras-chaves: Linchamentos no Maranhão; Direitos Fundamentais; Mitigados.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Lisboa, Portugal: LDA, 2009.

BARROSO, Luís Roberto. **A dignidade da pessoa humana no direito constitucional contemporâneo.** Belo Horizonte: Fórum, 2016.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber.** Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. 6. ed. Rio de Janeiro. Forense-Universitária, 2009.

IMIRANTE. **Número de linchamentos disparou no Maranhão**. Disponível em: < https://imirante.com/oestadoma/noticias/2017/02/03/numeros-de-linchamentos-disparou-no-maranhao/ >. Acesso em: 03 ago. 2018.

MARTINS, José de Sousa. **Linchamentos:** a justiça popular no Brasil. São Paulo: Contexto, 2015.

ROCHA, Cármen Lúcia Antunes. **Vida e direito:** o direito à vida. Cadernos da pró-reitoria de extensão da PUC Minas, Belo Horizonte, v. 8, n. 27, dez., 2008.

SINHORETTO, Jacqueline. **Os justiçadores e sua justiça**: linchamento, costume e conflito. Dissertação de mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH), USP, 2000. Disponível em: < http://www.nevusp.org/downloads/down175.pdf >. Acesso em: 10 jan. 2019.

SMDH. **Monitoramento de Linchamentos no Maranhão (2018).** Relatório da Sociedade Maranhense de Direitos Humanos (SMDH). No prelo.

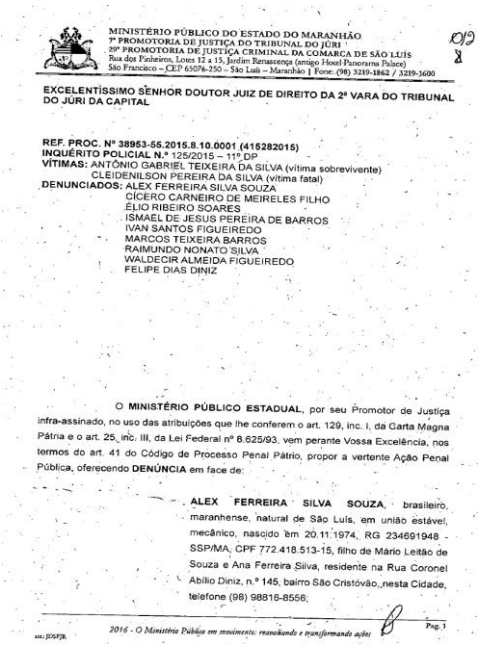
Voltar

LINCHAMENTOS NO MARANHÃO: UMA ANÁLISE SOBRE O TRATAMENTO POLÍTICO-CRIMINAL NO MARANHÃO

Orientando: David Lino ARAGÃO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando do Curso de Bacharelado em Direito, UEMA – São Luís.

Orientador: Thiago Allisson Cardoso DE JESUS.
Prof. Dr. do Departamento de Direito, Economia e Contabilidade – DDEC, CCSA/UEMA.

O presente trabalho busca investigar a crise de legitimidade do poder punitivo estatal e o tratamento político-criminal recebido pelos linchamentos no Maranhão. O contexto é do Estado Democrático de Direito, em que a estrutura programática (CANOTILHO, 1994) da Constituição (BRASIL, 1988) traz amplo rol de direitos fundamentais de aplicabilidade imediata (SARLET, 2010) que, entretanto, não consegue se traduzir em cidadania plena face à insegurança e violência (IPEA, 2018). A ambiência deve ser compreendida em sua construção teórica sob a ótica contratualista de formação do poder soberano, capaz promover a paz e solucionar os conflitos entre os indivíduos (HOBBES, 1998). O objetivo do trabalho é analisar a atuação do Sistema de Justiça Criminal, perscrutando o tratamento dado aos linchamentos, a partir do monitoramento quantitativo de número de indiciados, processados e condenados, discutindo a (in)efetividade do Estado ante à questão, buscando compreender o cerne da questão, a qual reside na investigação científica acerca do trato político-criminal dos sujeitos envolvidos no fenômeno. A metodologia utilizada na presente pesquisa tem como referenciais teóricos a sociologia reflexiva de Giddens (1991) e Bauman (2001) e a análise discursiva de Foucault (1996). Como instrumentos práticos, adotou-se, além da pesquisa documental e bibliográfica, a pesquisa exploratória através de visitas técnicas a órgãos do sistema de justiça para coleta de documentos (como se pode ver abaixo), juntamente com informações colhidas nos jornais e em relatórios de monitoramento de ativistas de direitos humanos (SMDH, 2018).



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO MARANHÃO
7ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA DO TRIBUNAL DO JÚRI
29ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA CRIMINAL DA COMARCA DE SÃO LUÍS
Rua dos Pescadores, Lotes 12 a 15, Jardim Renascença (antigo Hotel Panorama Palace)
São Francisco – CEP 65076-250 – São Luís – Maranhão | Fone: (98) 3219-1862 / 3219-1600

EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR JUIZ DE DIREITO DA 2ª VARA DO TRIBUNAL DO JÚRI DA CAPITAL

REF. PROC. Nº 38953-55.2015.8.10.0001 (415282015)
INQUÉRITO POLICIAL N.º 125/2015 – 11º DP
VÍTIMAS: ANTÔNIO GABRIEL TEIXEIRA DA SILVA (vítima sobrevivente)
CLEIDENILSON PEREIRA DA SILVA (vítima fatal)
DENUNCIADOS: ALEX FERREIRA SILVA SOUZA
CÍCERO CARNEIRO DE MEIRELES FILHO
ÉLIO RIBEIRO SOARES
ISMAEL DE JESUS PEREIRA DE BARROS
IVAN SANTOS FIGUEIREDO
MARCOS TEIXEIRA BARROS
RAIMUNDO NONATO SILVA
WALDECIR ALMEIDA FIGUEIREDO
FELIPE DIAS DINIZ

O **MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL**, por seu Promotor de Justiça infra-assinado, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 129, inc. I, da Carta Magna Pátria e o art. 25, inc. III, da Lei Federal nº 8.625/93, vem perante Vossa Excelência, nos termos do art. 41 do Código de Processo Penal Pátrio, propor a vertente Ação Penal Pública, oferecendo **DENÚNCIA** em face de:

ALEX FERREIRA SILVA SOUZA, brasileiro, maranhense, natural de São Luís, em união estável, mecânico, nascido em 20.11.1974, RG 234691948 - SSP/MA, CPF 772.418.513-15, filho de Mário Leitão de Souza e Ana Ferreira Silva, residente na Rua Coronel Abílio Diniz, n.º 145, bairro São Cristóvão, nesta Cidade, telefone (98) 98816-8556;

2016 - O Ministério Público em movimento: renovando e transformando ações

Figura 1. Excerto da denúncia do Ministério Público no linchamento de Cleidenilson Pereira da Silva.

O linchamento, apesar de se manifestar através de forte emoção e súbito ódio das massas, não é um fenômeno em que predomina a irracionalidade. Pelo contrário, o linchamento aponta para uma lógica de justiça punitiva, em que a resolução de um conflito é alcançada à margem das instâncias oficiais de poder e ao arrepio das normas legais, com predomínio da força e utilização de métodos de tortura que remontam a um passado autoritário no Brasil (MARTINS, 2015), de tradição democrática incipiente. A invisibilização do fenômeno mostra a sua face mais cruel a partir da cifra oculta do processamento dos linchamentos. Os casos são, em geral, subnotificados, vistos com tolerância e leniência, ou mesmo em situação de inversão da lógica penal, na medida em que os vitimizados são vistos apenas na condição de transgressores e perpetradores de violações. Sob uma perspectiva arquetípica, as vítimas de linchamentos são vistas como inimigos públicos da sociedade (FOUCAULT; 2015; ZAFFARONI, 2007). Neste contexto, o linchamento é, antes de tudo, um julgamento moral de um grupo de pessoas ligadas por valores consuetudinários e representa uma forma de justiça privada em que se mesclam ideais de vingança e revolta popular (SINHORETTO, 2002). A reiterada incidência de linchamentos mitiga a ambiência dita democrática e garantista consagrada pela Constituição, uma vez que, conforme dados veiculados pela Sociedade Maranhense de Direitos Humanos – SMDH, desde 2013, quando a entidade começou a realizar o monitoramento dos casos, até o ano de 2018, 147 mortes por linchamento aconteceram no Estado do Maranhão (SMDH, 2018). O ano de maior incidência de casos aconteceu em 2016, com 42 mortes, 29 somente na Região Metropolitana de São Luís. No entanto, o monitoramento aponta tendência de diminuição dos casos. Vários elementos podem ser apontados como responsáveis pela queda, entre os quais destacam-se fatores políticos e econômicos, além da diminuição da violência e a conscientização pública sobre linchamentos.

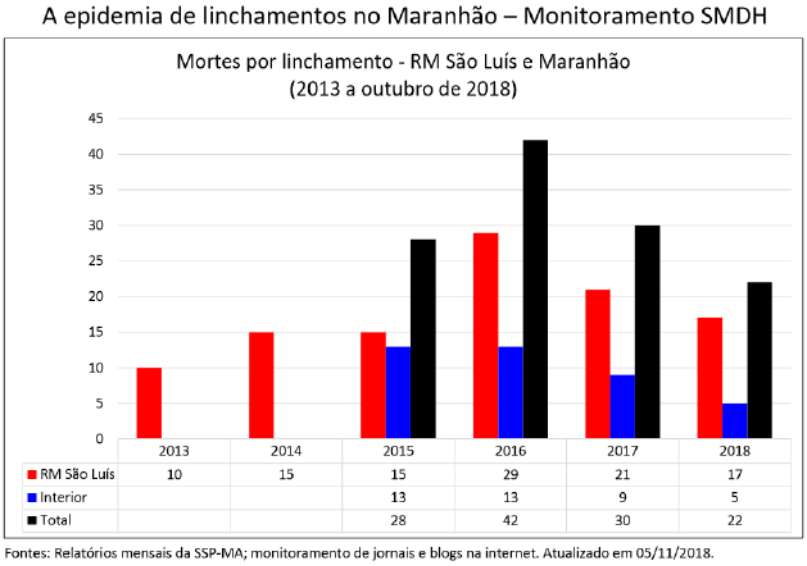


Figura 2. Monitoramento realizado pela Sociedade Maranhense de Direitos Humanos (SMDH).

Conclui-se que os linchamentos têm como fontes a crise de legitimidade do estado, o descrédito dos meios legais de resolução de conflitos e a disfuncionalidade do sistema de justiça criminal, considerado ineficiente na aplicação das leis, gerador de impunidades e incapaz de garantir a segurança pública. O Estado, titular do direito de punir (*ius puniendi*) na sociedade contemporânea, assim vê mitigado o seu monopólio do uso da violência face ao arbítrio da justiça privada.

Palavras-chave: Linchamentos, justiça. Maranhão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 10 fev. 2019.

CANOTILHO, J. J. Gomes. **Constituição Dirigente e Vinculação do Legislador**: contributo para a compreensão das normas constitucionais programáticas. Coimbra: Coimbra Editora, 1994.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida.** Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 1996.

_____. A sociedade punitiva. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade.** São Paulo: UNESP, 1991.

HOBBES, Thomas. **Leviatã**. Matéria, forma e poder de um Estado eclesiástico e civil. Trad. Rosina D'Angina. 2. ed. São Paulo: Martin Claret, 2012.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicado (IPEA). Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Atlas da violência 2018**. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/180604_atlas_da_violencia_2018.pdf. Acesso em: 10 fev. 2019.

MARTINS, José de Sousa. **Linchamentos**: a justiça popular no Brasil. São Paulo: Contexto, 2015.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional. 10. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

SINHORETTO, Jacqueline. **Os justiçadores e sua justiça**: linchamentos, costumes e conflito. São Paulo: IBCCRIM, 2002.

SMDH. **Monitoramento de Linchamentos no Maranhão** (2018). Sociedade Maranhense de Direitos Humanos. No prelo.

ZAFFARONI, Eugênio Raúl. **Manual de direito penal brasileiro**: volume 1: parte geral. 9. ed. rev. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

Voltar

MAPEAMENTO DA REDE DE NEGÓCIOS E EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO NA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ-MA

Orientando: Edson Fabio Araujo SOUSA JUNIOR – Bolsista PIBIC\FAPEMA.
Graduado em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Helciane de Fátima Abreu ARAÚJO.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA\UEMA.

O seguinte resumo apresenta resultados advindos das atividades que se iniciaram com o plano de trabalho"Mapeamento da Rede de negócios e Expansão do Agronegócio na Microrregião de Imperatriz - MA".Também trazalgumas informações e dados coletados sobre a Microrregião de Imperatriz e Campestre do Maranhão para refletir sobre as atuais relações econômicas e seus efeitos nas formas de organizações política e econômica de grupos, povos e comunidades tradicionais.Foram feitos levantamentos do referencial teórico e documental que ia aoencontro da pesquisa em questão, reuniões com o grupo de estudos, indicações de leituras obrigatórias pela orientadora, dados e notícias sobre as relações de trabalhadores rurais no sul do Maranhão também foram analisados.O projeto e o plano de trabalho seguem as diretrizes metodológicas de uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia (PPGCSPA) e da proposta do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA) que por meio da fala dos agentes sociais torna-se possível o mapeamento social de seus territórios.O antropólogoAlfredo Wagner Berrno de Almeida (2013) em *"Nova Cartografia Social: territorialidades específicas e politização da consciência das fronteiras"*,descreve que o sentido do desenvolvimento dessa "nova" é a agregação que permite uma pluralidade de representações, fugindo das perspectivas essencialistas que cristalizam os mapas em linhas e pontos com uma representação de recursos naturais, dessa forma impondo uma hierarquização onde os agentes cartográficos é que estabelecem uma imposição conceitual do território sem levar em consideração os signos e significados dos nativos. Essa forma de cartografia sugere que o desenvolvimento dessa construção seja constante, refletindo o conceito teórico, prático e político. Em busca de melhores condições socioeconômicas e agrícolas, após a segunda Guerra Mundial a agroindústria brasileira começou a difundir-se principalmente pelas regiões Centro-Sul, em 1974 o 20% da pauta de exportações do país diziam respeito ao cultivo da cana de açúcar, o Maranhão aparece então como um dos maiores produtores históricos da cana-de-açúcar, "destinado" a ser um dos maiores polossucroalcooleiros do Brasil, neste contexto, Campestre do Maranhão se torna um alvo para os megaempreendimentos.Campestre foi elevado à categoria de município pela Lei Estadual n° 6.143, de 10/11/1994, sendo separado de Porto Franco. A região que compreende o município atualmente já foi conhecida como "garimpo do coco". A abundância dos babaçuais foi o fator mais importante para que surgisse o então povoado. Várias quebradeiras e muitos homens iam à busca do babaçu em meados de maio e ficavam até o período chuvoso começar e voltavam para suas casas. Na década de 1950 o comércio de amêndoa de babaçu na Praça de Belém do Pará estava em alta. Esse grande interesse industrial fazia com que vários barcos motores saíssem carregados dos portos de Tocantinópolis e Porto Franco rumo ao Pará.A construção na BR-010, Belém-Brasília na década de 1960 favoreceu que alguns moradores fossem se instalando nas margens da estrada. A instalação da Destilaria Caiman que atualmente é conhecida como Maity Bioenergia S\A atraiu mais pessoas, mão de obra, comércio e uma nova configuração econômica para a região.A região que abrange Campestre também foi palco das "frentes de expansão" com um ritmo acelerado e impositivo. O município é cortado pela rodovia Belém-Brasília e ainda passam a Ferrovia Norte Sul e o rio Tocantins por ele. Contando com o bioma cerrado e

muitas terras concentradas nos anos 1950 quando as matas foram sendo substituídas pelo pasto para o gado, foi com esse cenário já favorecido pela estratégica logística que atraiu a Destilaria Caiman, atual Maity Bioenergia S\A. A Maity Bioenergia S/A. é uma empresa voltada a produção de etanol e açúcar (Sucroalcooleiro), a empresa não trabalha direto com o consumidor final, depois da produção o produto é vendido para distribuidoras, está localizada na cidade de Campestre do Maranhão - MA, com 13.369 habitantes, de acordo com Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A empresa tornou-se referência na região devido a quantidade de vagas de empregos após a sua instalação, dados da safra de 2014/2015 apontam que a empresa empregou 2000 (duas mil) pessoas, em sua maioria moradores de Campestre. AMaity passou por diversas mudanças em sua razão social, a coleta de informações referentes a trajetória desta empresa, foi possível graças aos agentes sociais, povos e comunidades tradicionais e demais moradores que presenciaram tais acontecimentos, parte dos dados também foram extraídos de matérias antigas, jornais de publicação legal que demostravam relatórios de administração, balanços patrimoniais, assim como demonstrações das mutações do patrimônio liquido e fluxos de caixa. Informações com base nas falas dos agentes sociais indicam que a razão social conhecida como Mafisa foi a primeira a aparecer na região, a chegada da mesma serviu de palco para os primeiros conflitos, como exemplo, a empresa coloca máquinas dentro da propriedade de pequenos agricultores, após a Mafisa, surgem Agrícola Renovo, Agroservice depois passando a ser conhecida como Maity. Foram analisadas algumas informações em outras fontes (Jornal O progresso – dezembro de 2016) que revelam que a Maity Bioenergia faz parte de um grupo (companhia) chamado AIMAR – Agroindustrial do Maranhão S.A. estabelecida na Cidade de Imperatriz no Estado do Maranhão – MA. O grupo é constituído pelas Empresas Aimar – Agroindustrial do maranhão (holding), aMaity Bioenergia S.A (indústria), tendo como sua unidade produtora na Cidade de Campestre do Maranhão a Maity Agrícola LTDA.A chegada da empresa mudou completamente o modo de vida no lugar. As pessoas que viviam de suas produções e do extrativismo tiveram que entrar nessa nova lógica de trabalho, seja pela sedução da organização ou pela mudança que a mesma causou no ambiente. A fundação da empresa em 1985 atraiu pessoas de outras cidades e até Estados para o trabalho. A chegada de projetos como esses que caracterizam uma frente pioneira(MARTINS, 1997:27), nos permite entender que novas realidades vão surgir com as fronteiras. O modo que isso vai ser assimilado pelas populações que vivem e que chegam à região irão determinar os conflitos, os impactos e os surgimentos de novos padrões de vida. A chegada de projetos como esses que caracterizam uma frente pioneira, nos permite entender que novas realidades vão surgir com as fronteiras. O modo que isso vai ser assimilado pelas populações que vivem e que chegam à região irão determinar os conflitos, os impactos e os surgimentos de novos padrões de vida. Dona Cleunice, ao falar sobre as mudanças que ocorreram a partir da criação do sindicato, explica que foram feitos acordos que impediam que a empresa utilizasse certos agrotóxicos que prejudicavam a vida dos moradores da região, embora muitas vezes os acordos não fossem cumpridos; *"(...) rapaz a gente fez reunião direto com a empresa só que o seguinte os caras faz as coisas ele é punido e depois ele faz a mesma coisa novamente, lá em Cabeceira grande nós fizemos eu não sei se a Querubina participou a gente juntou ambientalista no projeto protegedores e a gente fez até um acordo que ajudou melhorou muito, hoje eles já deixam, já tem os três anos que eles não colocam o maturador porque eles colocavam até em cima da casa das pessoas, nem a plantação que você tinha no quintal você não conseguia produzir, porque em Cabeceira Grande tem muito Pequi em volta da casa, bacuri, você não conseguia produzir porque caía as folhas e aí a gente fez um acordo e foi feito uma limitação até onde ele mesmo poderia colocar o veneno.(Cleunice Rodrigues Guimarães. Campestre. 2017)".* O Ideal de desenvolvimento colocado a venda por esses empreendimentos, não passam de uma ideia\especulação para as populações onde são implantados, pois o que gera

em sua maioria é altos lucros, uma boa contribuição para o PIB e alimentam quem acumula e usufrui do grande capital, pois os trabalhadores e trabalhadoras rurais ficam sem terras, precisam se submeter a condições péssimas de trabalho, sem nem uma chance de conseguir ter esse contato com esse tal desenvolvimento. O relatório derivado da pesquisa em questão contribui com condições de reflexão sobre quem realmente esses empreendimentos beneficiam. Como os efeitos negativos não são levados em consideração, e só no que se fala é a grande geração de empregos e os recordes de safras. Não se dá espaço para discutir como amenizar pelo menos alguns desses problemas. É preciso debater sobre o que é responsabilidade social na prática e como isso deve ser monitorado para que não continue tendo essa serie de descasos.

Palavras-chave: Rede de Negócios, expansão do agronegócio, microrregião de Imperatriz-MA.

REFERÊNCIAS

Almeida, Alfredo Wagner B. Agroestrategia e desterritorialização: direitos territoriais e étnicos na mira dos estrategistas dos agronegócios. In ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de (et. alii.) **Capitalismo globalizado e recursos territoriais.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2010.

Almeida, Alfredo Wagner Berno de. **Questões Agrárias no Maranhão contemporâneo** / AlfredoWagner Berno de Almeida, Laís Mourão. – Manaus: UEA Edições, 2017.

AZEVEDO, Martins Rodrigo. **O MARANHÃO É UM BOM "NEGÓCIO”**: as estratégias de grandes empreendimentos na consolidação do modelo hegemônico de desenvolvimento. 2019. 100f. Monografia - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico.** 2ed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1998.
MARTINS, José de Souza. *Fronteira*: a degradação do outro nos confins do humano. São Paulo: Hucitec, 1997.

Voltar

MEGAEMPREENDIMENTOS E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS NA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ-MA: A SITUAÇÃO DE CACHIMBEIRO – CAMPESTRE-MA

Orientando: Gabrielle Carvalho FRAZÃO – Bolsista PIBIC\FAPEMA.
Graduando em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Helciane de Fátima Abreu ARAÚJO.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA\UEMA.

O seguinte resumo traz consigo informações sobre o andamento da pesquisa, seu desenvolvimento e alguns dos principais resultados que foram possíveis como parte do Projeto "**Mega empreendimentos e projetos de desenvolvimento: a construção de uma nova cartografia dos conflitos sociais na microrregião de Imperatriz-MA,** estudos iniciados no segundo semestre de 2018. Um dos principais pontos deste estudo é compreender e analisar o processo de políticas governamentais e agro estratégias por meio do mapeamento social das unidades incluídas neste projeto. Nesta perspectiva, o mapeamento social representa uma ferramenta que vai além de seu caráter espacial, pois promove uma reflexão baseada em informações levantadas entre os agentes sociais envolvidos, resultando em uma visão real e crítica dos cenários conflituosos envolvendo povos e comunidades tradicionais e as grandes redes de negócios e mega empreendimentos e os efeitos dessa expansão sobre os processos de territorialização específica desses povos. Delimito a análise dos processos de transformação de uma área de babaçual em uma monocultura de cana de açúcar e faço uma reflexão sobre as estratégias de resistência, alimentadas no cotidiano das famílias, que ainda residem no povoado conhecido por "Cachimbeiro", significado ainda vivo na memória Severino Pereira de Almeida, morador do povoado com 87 anos *"[...]se chamava Cachimbeiro, chamava não, chama porque tinha um pé de uma frutinha aqui que parecia um Cachimbeiro, aí ficou o nome Cachimbeiro [...]"*. O objetivo geral desta pesquisa é analisar os mecanismos de defesa e as estratégias que se constroem no cotidiano das famílias que residem em comunidades sobreviventes às pressões das monoculturas no sudoeste do Maranhão. Como pontos específicos pretendo identificar as trajetórias dos grupos familiares que hoje formam a comunidade de Cachimbeiro, no município de Campestre do Maranhão, mapeando as relações existentes entre a comunidade e a empresa Maity Bioenergia S.A; e ainda refletir sobre os laços de solidariedade construídos pela comunidade. Como base metodológica, utilizo os procedimentos metodológicos do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia, que segundo Almeida (2013) visam analisar os processos diferenciados de territorialização, hoje em pauta na Amazônia, e sua relação com a emergência de identidades coletivas objetivadas em movimentos sociais, Como referencial, destaco também leituras relevantes: Bourdieu (1989), Bachelard (1996), Acselrad (2008), Almeida (2013), Araújo (2015), entre outras fontes. Tomando conhecimento do processo metodológico que se constrói ao longo dos trabalhos de pesquisa da nova cartografia, como ponto de destaque a produção de mapas, fascículos, boletins e outros registros com o intuito de materializar a manifestação da auto cartografia dos povos, através dessas publicações, onde apresentam o resultado da relação social entre a comunidade tradicional e o grupo de estudos, destacando, nestes procedimentos, as oficinas de mapas realizadas na comunidade como uma troca de experiências e informações entre pesquisadores e agentes sociais. Cachimbeiro, enquanto povoado de Campestre, constituiu um grande garimpo da quebra de coco, onde era constante a movimentação de famílias que fixavam moradia na região por um período de tempo dedicando-se à quebra do coco, estabelecendo assim, uma estrutura comunitária. Dessa forma, a extração do coco babaçu representava a principal fonte de renda dessas famílias. Segundo o

morador de Cachimbeiro Severino Pereira de Almeida, o sustento através da prática do babaçu predominou até a década de 80, destacando os movimentos de demarcação e venda das terras na região, período quando muitos moradores se viram obrigados a irem embora, os mesmos não tinham recursos financeiros para compra das terras demarcadas, Com a chegada da empresa MAITY BIOENERGIA -S/A na região, as terras que pertenciam aos pequenos produtores foram sendo vendidas à empresa, restando assim poucas propriedades. Alguns moradores de Cachimbeiro passaram a trabalhar para a empresa, em alguns casos, por curto período de tempo. Alguns moradores demonstraram aceitação com a chegada da empresa, até começarem os conflitos e o uso indevido de veneno por parte da empresa *"[...] a gente fala para o chefe, para os encarregados da empresa, a minha mulher ela falou para o encarregado da empresa da Caiman que atingiu a plantação e aí e não fizeram nada".* Alguns trechos das entrevistas com os agentes sociais demostram um dos efeitos que afetam diretamente a alimentação das famílias dos povoados que resistem em meio à expansão da monocultura da cana de açúcar, o uso indiscriminado do agrotóxico, lançado por aviões e que resultou em situações de conflito, na fala do Sr Domingos; *"Rapaz, aqui a Cayman, ela bota veneno demais, de avião, por cima, tem vez que passa por cima das casa, mas agora esses tempo, ela não passou mais não, teve um tempo que eles passaram aí e mataram uns feijão, aí eles ficaram com medo de passar, agora só passam aí na cana".* Apesar disso, alguns entrevistados têm uma percepção positiva da instalação da empresa Maity no município de Campestre pelo fato de que a expansão da produção da cana de açúcar inviabilizou outras atividades agrícolas e a possibilidade de as famílias produzirem suas roças. A produção da cana de açúcar está associada ao monocultivo do eucalipto, aumentando ainda mais a pressão sobre a produção familiar, o Sr Domingos menciona que *"[...] eles plantavam a cana bem na beirinha, quando era pra queimar era a pior luta. Mas agora eles afastaram de lá. Ela ta longe, agora eles plantaram eucalipto".* A expansão da cana de açúcar e do eucalipto pressionou, também, a grande produção do coco babaçu, que em tempos passados sustentou centenas de famílias na região. Sr Domingos*: "rapaz, aqui era até quase, já em 80, o povo quebrava coco, aí foram diminuindo, foram acabando os cocais, aí foi o tempo que veio a* ***Cayman e foram derrubando os cocal****, aí hoje não quebram mais, só tem coco hoje dentro das quinta, que é onde ficou aquelas bola de mato e os macaco chupa a agua tudo [..]"*As falas dos entrevistados sintetizam os processos de devastação recorrente ao longo dos últimos 40 anos. A experiência com o PIBIC possibilitou grandes avanços no conhecimento das diversas etapas que implicam a investigação científica, bem como ampliou minhas abordagens acerca da realidade das vidas de povos e comunidades tradicionais e da pressão que esses povos se confrontam, cotidianamente, com o avanço do agronegócio no estado do Maranhão.

Palavras-chave: Megaempreendimentos, Povos e comunidades tradicionais, Microrregião de Imperatriz-MA.

REFERÊNCIAS

Almeida, Alfredo Wagner B. Agroestrategia e desterritorialização: direitos territoriais e étnicos na mira dos estrategistas dos agronegócios. In ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de (et. alii.) **Capitalismo globalizado e recursos territoriais.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2010.

Almeida, Alfredo Wagner Berno de. **Questões Agrárias no Maranhão contemporâneo** / Alfredo Wagner Berno de Almeida, Laís Mourão. – Manaus: UEA Edições, 2017.

MARTINS, José de Souza. *Fronteira*: a degradação do outro nos confins do humano. São Paulo: Hucitec, 1997.

Voltar

MULHERES RURAIS: TRABALHO E PARTICIPAÇÃO POLÍTICA

Orientada: Andrezza Ethyenne Rocha CARDOSO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais Bacharelado, UEMA - São Luís.

Orientadora: Neuzeli Maria de Almeida PINTO.
Profª Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Colaboradores: Rafaelly Sobrinho dos SANTOS – Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís; Mayara Sousa de OLIVEIRA – Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

O projeto tem como objetivo analisar como se estrutura a participação política das mulheres nas comunidades rurais do Litoral Ocidental Maranhense, Município de Alcântara, Itamatatiua, e da comunidade de Agrovila, Município de Palmeirândia relacionada ao espaço social do trabalho e atuação política, a partir da característica específica da comunidade, como, a inserção das mulheres em processos reivindicatórios, a existência de uma lógica de resistência e reprodução social empregada pelas mulheres em relação ao gênero dentro das comunidades. As intervenções com ações junto à comunidade através de oficinas e palestras foram adotados como estratégia multimetodológica, que articulou dados de natureza quantitativa, capaz de observar o desenvolvimento humano a partir do seu contexto. Onde para se investigar com rigor o fenômeno do contexto, ocorreu à inserção das pesquisadoras no ambiente de estudo, como mostram as figuras 1 e 2, tornando-se mais próximo possível daqueles que o constituem, participando através das oficinas e palestras, conhecer a realidade destes e sistematizar as informações relativas aos contextos estudados. Decorrente a forte participação das mulheres no trabalho, nas associações rurais e de mulheres, como também a participação em movimentos sociais rurais, podemos verificar as formas de empoderamento dessas mulheres dentro das comunidades, assim como a contribuição econômica e política para o desenvolvimento das mesmas. Nesse sentido, os instrumentos metodológicos que foram utilizados e que deram respaldo à pesquisa qualitativa foram, diário de campo (DC), o inventário sociodemográfico (ISD) e a entrevista semiestruturada (ESE).

Figura 1. Palestra sobre política e trabalho, no centro de cerâmica de Itamatatiua.



Fonte: Organização NEGESF. 2018.

Figura 2. Sede da comunidade de Agrovila



Fonte: Organização NEGESF. 2019.

Em função da participação ativa das mulheres nas atividades domésticas, no processo do trabalho rural e em movimentos comunitários, procurou-se identificar como as relações de trabalho e política se constituem e são organizadas para fins de estruturação das relações familiares, a execução das atividades e o papel das mulheres no sistema comunitário como todo, assim como se estrutura o seu empoderamento nestas relações. Supõe-se que esses fatores integram entre si relações e constituem desafios os quais se concretizam no cotidiano. Ou seja, os movimentos de suas (das mulheres) relações no interior da família, e na comunidade mais geral em que participa. Os estudos sobre mulher, campesinato e trabalho rural, a divisão sexual do trabalho se expressa a partir da concepção de casa e roçado, vista como uma relação dialética tornando possível entender a hierarquia social do meio rural. Apesar do trabalho profissional se destacar como o principal fator emancipatório da mulher, segundo Coelho (2002), a história nos mostra que o trabalho feminino remunerado não rompeu com a lógica construída socialmente que estabelece o vínculo entre o âmbito doméstico/familiar e a mulher e não abalou a estrutura hegemônica que as mantém. Com a análise da divisão sexual do trabalho e com os estudos de gênero podemos averiguar que o trabalho feminino é socialmente desvalorizado. O processo que legitima a fundamentação biológica dos gêneros empurra as mulheres para certos tipos de trabalhos e papéis sociais que elas devem desempenhar. O trabalho doméstico e as responsabilidades que dele deriva – como mãe e dona de casa –, aparecem assim como uma extensão da suposta essência feminina. De acordo com a lógica tradicional, o trabalho desempenhado para a família é realizado em prol do amor e em virtude da imaginada natureza da mulher. Nas duas comunidades estudadas foi percebi a questão da dupla jornada de trabalho dessas mulheres, pois em Itamatatiua-Alcântara elas trabalham na extração do barro para a produção da cerâmica, na confecção das peças, na venda das peças, além de criação de animais de pequeno porte, manutenção de roças individuais e o trabalho doméstico; Em Agrovila-Palmeirândia, as mulheres trabalham tanto externamente em comunidades próximas, como internamente no plantio, manutenção e colheita das roças e âmbito doméstico. Já no processo de participação política as mulheres de ambas as comunidades vem buscando e construindo seu espaço no âmbito político, que cada vez mais se complica quando é voltado para o gênero feminino. Assim segundo Honório (2005) as mulheres sempre encontraram dificuldades para atuar no interior do processo revolucionário. Esta postura política aprofundou um fosso entre aqueles

que atribuíam grande importância também às chamadas questões 'específicas' e os que se voltavam exclusivamente para o que consideravam questões 'gerais'. Neste contexto, as mulheres não ganharam, no campo das lutas concretas, a visibilidade necessária. Representavam de alguma forma, ou um grupo de apoio ou um grupo solitário. Nos dois casos não houve espaço para a unidade. As mudanças ocorridas em processos revolucionários, embora representem avanços, não alteram significativamente a desigualdade entre homens e mulheres, especialmente no tocante à composição por gênero da liderança social, política e econômica. Isso de fato é perceptível nas comunidades, pois essa distinção entre geral e específico se dá no ambiente político interno de ambas, pois há um processo de beneficiação geral que parte dos vereadores para a comunidade, mas como foi percebido, projetos de âmbitos específicos voltados para as mulheres só são conseguidos através das lideranças femininas que se concentram na associação de mulheres em Itamatatiua e na sede da comunidade em Agrovila. Outro importante ato político referente a comunidade de Agrovila é a participação na Marcha das Margaridas, onde as mulheres buscam a visibilidade política da comunidade e o reconhecimento como mulheres trabalhadoras rurais, pois segundo Ghelen e Barcellos, (2016) o papel das mulheres na esfera política é importante para compreender as características de novos atores políticos, com outras especificidades e comportamentos em relação à prática política até então estabelecida, possibilitando, assim, tornar o desenvolvimento local mais solidário e com mais equidade nessa representatividade política. Assim conclui-se que em ambas as comunidades as mulheres possuem dupla jornada de trabalho e estão à frente do desenvolvimento tanto econômico, que se dá através da agricultura familiar em Agrovila e da produção de cerâmica em Itamatatiua, Político, que se percebe a partir das lideranças femininas que formam associações em Itamatatiua e participação da Marcha das Margaridas em Agrovila; e social, pois ambas as comunidades buscam diversificados tipos de projetos visando o crescimento da população e da comunidade.

Palavras-chave: Mulheres rurais, política, trabalho.

REFERÊNCIAS

COELHO, Mariana. **A Evolução do Feminismo: subsídios para sua história.** Curitiba: Imprensa oficial do Paraná, 2002, p.37-50.

GHELEN; Ivaldo, BARCELLOS; Olinda. **Cuidados, acolhimento e flores: as mulheres na política e desenvolvimento local no rio grande do sul.** Revista Eletrônica de Ciência Política, vol. 7, n. 1, 2016.

HONÓRIO; Renata Gonçalves. **Lutas sociais e relações de gênero: a participação das mulheres no MST.** ANPUH – XXIII SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – Londrina, 2005.

Voltar

NARRATIVAS QUILOMBOLAS RELATIVAS AOS ENGENHOS EM SERRANO

Orientanda: Gilmara Gabrielle Gomes SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciência Sociais, UEMA - São Luís.

Orientador: Cynthia Carvalho MARTINS.
Profa. Dra. do departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA

As atividades investigativas, busca realizar uma análise da construção da territorialidade do quilombo Brasília localizado no município de Serrano do Maranhão, considerando as narrativas quilombolas. Por meio deste, busca-se refletir sobre as narrativas dos engenhos, em especial o engenho São Caetano. O objetivo é compreender a construção de territorialidades e sua relação aos antigos engenhos na comunidade quilombola de Serrano do Maranhão. E também realizar um levantamento da literatura antropológica referida as situações de desagregação de fazendas, narrativas de agentes sociais referidas a quilombos, engenhos e religiosidade. O trabalho vem sendo desenvolvido com o tema relacionado aos quilombos localizados na Baixada Maranhense, em particular no município de Serrano. Foram priorizadas leituras de materiais que visam temas sobre o significado de quilombos e de temas como territorialidade. Para fins de compreender sobre a comunidade Brasília, em Serrano do Maranhão, com os seus antigos engenhos e como se deu processo de territorialidade no local. Além das leituras, as participações de eventos oferecidos pelo curso, que foram: V Jornada de Ciências Sociais, o curso sobre "Observação como ferramenta das Ciências Sociais" coordenado pelo Prof. Dr. Emmanuel de Almeida Farias Junior, O Seminário Diálogos da Extensão, coordenado pelo Prof. Dr. Emmanuel de Almeida Farias Junior, que trouxe como convidado o advogado do MABE (Movimento dos Atingidos Pela Base Espacial de Alcântara) para falar sobre o tema "análise da conjuntura do movimento quilombola no atual momento político". Que trouxe uma visa mais ampla sobre as lutas quilombolas. A relação dos quilombolas não se deu "do nada", mas foi uma construção gerada historicamente e sua relação com a agricultura, que era construída nas fazendas dos ditos "Senhores". Com o avanço do capitalismo e a evasão desses espaços, essas terras passaram a ser transformado em campesinato livre e através das dominações específicas, cada uma teve uma identidade diferente. Que almeida (2008) irá discorrer em: "terras de Santos", "terras de Preto" "terras de Herança", entre outra. Também almeida (2011) traz o significado de quilombo antigamente e seu resinificado, e como relacionar a prática e teoria. Com base nas informações de uma agente quilombola Regiane Pinto, que tive contado durando a pesquisa, o território Brasília situado no município de Serrano do Maranhão é terra de preto, ou seja, segundo Almeida (2008) são lotes de terras doadas e entregues com formalização jurídica, por famílias de ex-escravos ou eram entregues para os filhos de grandes proprietários que tiveram filhos com as mulheres escravizadas. Outra questão é a construção do significado quilombola, que al longo do tempo foi se modificando, segundo Almeida (2011) a princípio o quilombo era considerado crime, pois era onde os escravos se refugiavam e depois da constituição de 1988, depois da abolição formal, o quilombo teve a sua ressignificação passando a ser um espaço de luta e não mais "um lugar de negros fugidos". Tive a oportunidade de assistir a qualificação de mestrado da Regiane Pinto, em que ela citou que a comunidade tem o certificado da Fundação Cultural Palmares (que é uma instituição que tem o objetivo de preservação das comunidades tradicionais do Brasil desde 1988), mas que não há lutas para a titulação das terras. Outro ponto citado foi a importância que a terra tem para a comunidade e como a sua relação com a área da campina e a pesca é forte. Considero que essa etapa inicial da pesquisa teve grande valor em função de ter tido a oportunidade em realizar leituras sobre o tema e outras sobre o trabalho de campo. Assim, penso que esse contado inicial com as leituras

fundamentará o trabalho de campo a ser realizado na próxima etapa da pesquisa, com a renovação da bolsa. Um dos aspectos que pude observar refere-se ao fato das leituras serem importantes para que se consiga dialogar com os autores e relativizar nossas próprias percepções já cristalizadas. Entendi que a teoria deve ser operacionalizada para situações concretas e espero em breve, quando realizar meu campo, conseguir fazer essas conexões da teoria e da prática. Ao longo da pesquisa conheci a Regiane Pinto, uma moradora da comunidade Brasília, que está realizando seu mestrado em Cartografia Social e contribuiu em inúmeros aspectos na pesquisa. Também tive a oportunidade assistir sua qualificação em que ela trouxe informações da comunidade quilombola, tradições, uso comum da terra etc.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner de. **Quilombolas e novas etnias.** Quilombos: sematologia face s novas identidades. Editora FGV, Rio de Janeiro, 2011, p. 34.

ALMEIDA, Alfredo Wagner de**. Os processos de territorialidade presentes no livro "Terra de quilombo, terras de indígenas, "babaçuais livres", "castanhais do povo", faixinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas".** Terra de uso comum na estrutura agrária. 2° ed. Manaus PGSCA-UFAM, 2008. P. 133.

GLUCKMAN. **A antropologia das sociedades contemporâneas.** Organização e introdução bela Feldman-Bianco. São Paulo: global, 1987.

BERREMAN. **Desvendando mascaras sociais.** 3 edição. Editora Francisco Alves. 1975.

MALINOWSKI. **Desvendando mascaras sociais.** 3 edição. Editora Francisco Alves. 1975

Voltar

O ACESSUAS - TRABALHO E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS "BENEFICIÁRIOS" DA CIDADE OLÍMPICA

Orientanda: Giovanna Silva PALHANO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientadora: Marivania Leonor Souza FURTADO.
Prof**ª.** Dra. do Departamento de Ciências Sociais.

A atual pesquisa oriunda das atividades desenvolvidas no âmbito do Grupo de Pesquisa e Extensão LIDA/UEMA e financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Maranhão- FAPEMA traz uma abordagem sobre o Acessuas Trabalho, uma política pública de acesso ao mundo do trabalho desenvolvido no bairro da Cidade Olímpica- MA. Em São Luís, o Acessuas Trabalho é desenvolvido através dos Centros de Referência da Assistência Social (CRAS), onde um profissional de nível superior é quem referencia o Programa no território de abrangência. Segundo a Secretaria Municipal da Criança e Assistência Social (SEMCAS), 2.279 pessoas já foram atendidas pelo Programa em São Luís e apenas cinco CRAS na capital maranhense o executam, tendo destaque o CRAS localizado no bairro Cidade Olímpica, o que leva a pesquisa para esta localidade, levando em consideração as ações do Programa neste território. A Cidade Olímpica, é oriunda de processo de ocupação que se constitui num grande bairro da região metropolitana. O bairro está localizado em uma área de ampla extensão, entre os municípios de São Luís e São José de Ribamar, o terreno ocupado pertencia anteriormente ao Grupo Edson Queiroz, empresários do estado do Ceará. Isso ocasionou um conflito judicial pela posse das terras, havendo uma grande repercussão no Estado do Maranhão. Demandas atuais são apresentadas por povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais que têm seus territórios impactados por grandes empreendimentos capitalistas, ou mesmo por iniciativa do Estado, além disso a fragilização do modo de vida no urbano, sobretudo nas áreas de concentração populacional advindas de processos de luta e resistência, as chamadas "ocupações espontâneas", criam situações específicas quanto ao acesso ao trabalho, notadamente o trabalho formal, desses moradores. As "invasões", como adverte Rabelo (2017) ocorrem para resolver um problema urgente e imediato: o de morar, o de ter um teto, o de sobreviver. Consequentemente surgem outras reivindicações, como o acesso a serviços e políticas públicas. Nesse viés esta política de acesso ao trabalho instituída em 2012 no âmbito da Política Nacional de Assistência Social – PNAS, será aqui analisada contextualizando-a ao processo de luta e ocupação da Cidade Olímpica e aos aspectos contraditórios da PNAS. Assim, se objetiva compreender e analisar o processo de implantação e implementação do Programa Federal Acessuas Trabalho desenvolvido na Cidade Olímpica, bem como a sua operacionalização e as representações dos "beneficiários" e agentes públicos nele inseridos. Interpretar as lutas sociais empreendidas no "contexto urbano" aqui, especificamente, o contexto de exclusão do mundo do trabalho de moradores da comunidade de Cidade Olímpica, zona "periférica" de São Luís-MA, a partir da dinâmica de implementação do Programa Acessuas Trabalho carece de demarcação teórico-metodológica. Assim, para a construção deste estudo, adoto com referência a perspectiva de Marx (1985) quanto à sua discussão e definição de trabalho. Para esse autor, "O processo de trabalho, como o apresentamos em seus elementos simples e abstratos, é atividade orientada a um fim para produzir valores de uso, apropriação do natural para satisfazer as necessidades humanas[...]". (MARX,1985, p.153). O trabalho, conforme Marx (1985) é um processo entre o homem (ser humano) e a natureza, onde o homem extrai da natureza através de sua força física, subsídios para sua sobrevivência. No entanto, com o início do sistema capitalista, ele deixa de extrair da natureza o que é necessário para viver e vende a sua força de trabalho em troca do capital. A

produção extraída da natureza pelo ser humano, servia para o consumo e bem comum de todos, possuindo assim um valor de uso. Com o sistema capitalista, a produção extraída da natureza tornou-se exclusiva para os donos da terra, tornando-se propriedade dos mesmos, seu valor agora é o de troca, pois só se pode ser adquirida por quem tiver o capital, gerando lucro para os donos do meio de produção. O capitalismo foi ganhando força ao longo dos anos e cada vez mais o ser humano foi substituindo a natureza pela a indústria, pelo trabalho formal, pelo assalariamento etc. Por conseguinte, sem estímulos à produção independente, os indivíduos são influenciados, através do capitalismo, cada vez mais a vender sua força de trabalho, se tornando mercadorias para os donos das empresas privadas que, obrigatoriamente pagam o salário, onde na maioria das vezes é o mínimo. Nessa senda, será abordado o processo contraditório de acesso ao trabalho a partir de uma política governamental em relação às múltiplas atividades "informais" desenvolvidas pelos moradores em Cidade Olímpica. Também utilizo a perspectiva do pensamento relacional de Bourdieu (2010) em que se procura pensar o objeto de estudo em sua relação, articulada ao que Cardoso de Oliveira (2006) considera o *métie*r ou ofício do antropólogo: o "Olhar, Ouvir e Escrever", enquanto etapas estratégicas da produção do conhecimento antropológico. Já para construção dos dados sobre a ocupação da Cidade Olímpica entrevistei agentes envolvidos nesse processo de luta pelo seu território, como João Cândido Fernandes, uma das principais lideranças do movimento de ocupação, Maria José que deu grande apoio a João Cândido e juntos pensaram a divisão do bairro, ruas e avenidas, e, Marcos Silva, militante do PSTU que esteve presente na ocupação participando do Fórum de Defesa a Moradia, além de revisão bibliográfica sobre a temática. Já a construção dos dados sobre a política pública de acesso ao mundo trabalho desenvolvida no âmbito da PNAS, foram feitas por meio de visitas a Secretaria Municipal da Criança e Assistencia Social – SEMCAS, visitas ao Centro de Referência de Assistência Social, entrevistas com a assistente social responsável pela a execução do Programa além da imprescindível leitura e revisão teórica sobre o assunto. No plano formal foi possível identificar que o Programa Acessuas Trabalho garante a articulação com as demais políticas públicas implicadas na integração ao mundo do trabalho, além de ter como requisito básico a garantia do protagonismo dos seus usuários. No entanto, quando na sua operacionalização, ele funciona apenas no encaminhamento dos seus usuários aos cursos profissionalizantes e sem estímulo à produção autônoma, pode-se considerar que o Acessuas Trabalho proporciona a classe trabalhadora condições aperfeiçoadas de exploração da sua força de trabalho. Quando o Programa dispões de orientações exclusivamente para estes usuários se inserirem e se adequarem a um trabalho formal, que não poucas vezes, são ocupações que excluem pessoas negras, pouco escolarizadas e moradoras da periferia, dissociado das outras ações que o Programa estabelece, como apoio ao microempreendedorismo, à economia solidária, percebemos então, o Estado criando melhores condições para os donos das empresas privadas explorarem a força de trabalho da classe trabalhadora.

Palavras–chave: Trabalho, Cidade Olímpica, Acessuas Trabalho.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo Luis Coltro. **Adeus ao Trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 2000. 7ª ed.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico.** 14. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2010.

BRASIL, Conselho Nacional de Assistência Social. Resolução nº 5 de 13 de março de 2003. Aprova as metas e os critérios de partilhas para o cofinanciamento federal do Programa

Nacional de Promoção do Acesso ao Mundo do Trabalho – Acessuas Trabalho para o exercício de 2003.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. Acessuas Trabalho: orientações técnicas. Programa Nacional de Promoção do Acesso ao Mundo de Trabalho. – Brasília, 2017.

CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto. **O trabalho do antropólogo.** São Paulo: Unicamp/Paralelo 15.2006.

COSTA, Edlucy Costa e. **Morfologia urbana e desenho social: um estudo comparativo dos bairros do Coroadinho e Cidade Olímpica em São Luís – MA.** 170f. Dissertação (Mestrado) – Rio de Janeiro: UFRJ/FAU,2009.

MARX, Karl. **Contribuição à críticada economia política.** Tradução e introdução de Florestan Fernandes. 2ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

NASCIMENTO, M. A. S. Entrevista concedida a Thalyne Dutra Falcão e Giovanna Silva Palhano. 26 nov.2018.

SOUZA, F.V. F. Assistência Social e Inclusão Produtiva, 2013.

PEREIRA, L.M. **A questão regional no pensamento de Antonio Gramsci e Celso Furtado.** Topo (Rio de Janeiro), v.10,p. 46-66, 2009.

RABELO, Renata de Lima. **Direito à cidade capitalista: da luta popular pela terra ao impasse no acesso à propriedade e aos serviços públicos na Cidade Olímpica em São Luís-MA.** 156f. Dissertação (mestrado) – Curso de Desenvolvimento Socioespacial e Regional, Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2012.

SOARES, Franciangela Silva Araújo. **Cidade Olímpica: a memória da luta pela terra urbana.** 74f. Monografia (Graduação) – Curso de História, Universidade Estadual do Maranhão. São Luís.

Voltar

O PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA NO CONTEXTO DA COMUNIDADE DO MARACANÃ

Orientanda: Brenda Caldas SOUSA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Administração, UEMA - São Luís.

Orientadora: Rosirene Martins LIMA.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA.

A área de proteção ambiental do Maracanã vem sofrendo um acelerado processo de expansão urbana através de diversos empreendimentos imobiliários, incluindo o Programa Minha Casa Minha Vida, do Governo Federal que tem se apropriado de áreas já ocupadas por famílias tradicionais, que possuem formas próprias de organização social, onde tanto o espaço quanto os recursos naturais são ocupados e usados como vínculo para sua reprodução cultural, social, religiosa e econômica, fazendo uso de conhecimentos e práticas motivados e transmitidos pela tradição de cada um. E esse processo de expansão imobiliária tem causado grandes impactos negativos de ordem ambiental e social na área, o que tem causado conflitos com os moradores mais antigos devido à mudança causada na área e em seus modos de vida. Como recorte empírico da pesquisa tem-se a área de proteção ambiental do Maracanã, e tem-se como objeto geral Refletir sobre as diferentes formas de disputas e conflitos na área do Maracanã e, como objetivos específicos: Identificar os tipos de disputas na área do Maracanã em decorrência do Programa Minha Casa Minha Vida, Identificar e descrever os sujeitos envolvidos nos conflitos e Descrever a situação da Comunidade do Maracanã diante dos diferentes agentes envolvidos nas disputas pelas condições ambientais e dos modos de vida. Tais conflitos ocorrem em virtude da instalação dos empreendimentos imobiliários do Programa Minha Casa Minha Vida do governo federal. A pesquisa se desenvolve por meio de uma metodologia composta por instrumentos que se articulam durante o processo, esses instrumentos se pautam em leitura e analise da bibliografia sugerida no plano de trabalho, e na pesquisa de documentos, periódicos e outros elementos que possam contribuir para a investigação do objeto de pesquisa. Processo que colabora para a construção de uma perspectiva que estuda o processo de valorização urbana e refina o olhar da pesquisa para as consequências socioambientais desse processo. As reuniões com o grupo de pesquisa Cidade, Território e Meio Ambiente (CITEMA), é parte desse processo metodológico, pois nessa atividade ocorrem o estudo e discussão dos referencias teóricos da pesquisa e a análise dos dados coletados, havendo a contextualização do processo de expansão da cidade, discussões sobre a valorização do solo, sobre os diferentes interesses envolvidos no processo de construção da cidade e dos efeitos, ou possíveis efeitos, socioambientais que possam ser percebidos como consequências desses processos. Para se refletir sobre a influência dos empreendimentos imobiliários na urbanização da área de proteção ambiental do Maracanã, recorreu-se a Souza (2005) com o objetivo de compreender o surgimento de novas formas de moradia aliada a ausência de rede de serviços dentro de uma área de proteção ambiental. Souza (2005) denomina de fragmentação do tecido socioespacial para analisar a recente configuração urbana, que se caracteriza pela formação de crescente número de empreendimentos residenciais com uma estrutura precária que atende à população mais pobre e que não tendo onde morar vão para esses locais, mesmo que não atendam totalmente às suas necessidades. Para Souza (2005), uma cidade, não importa onde estiver, seja no interior de um país, seja em uma escala planetária, nenhuma cidade existe totalmente isolada, sem trocar informação e bens com o mundo exterior, caso contrário, não seria uma cidade. No meio de tantas demandas, estão as pessoas e o autor se questiona como as mesmas reagem aos problemas urbanos. Para ele, as pessoas reagem de maneira diferente, conforme a classe social e as

circunstâncias, isto é, umas migram para outra parte da cidade ou mesmo outra cidade e até outra região, "enclausurando-se em condomínios exclusivos", e outras, as vezes tem a necessidade de organizar-se para reivindicar melhor infraestrutura para o local onde moram. O debate sobre a questão urbana tem sido frequente tanto em espaços acadêmicos, quanto nos órgãos do poder público. O processo de urbanização no Brasil cresceu de forma considerável gerando nas cidades brasileiras, vários problemas. Dentre esses problemas, deve-se considerar a conflituosa disputa entre as classes sociais pelo uso e ocupação do solo urbano, a degradação ambiental, a especulação imobiliária e o intenso processo de verticalização que vem ocasionado constantes mutações espaciais na paisagem urbana (Santos, 2008). A formação do povoado do Maracanã teve início entre 1875 e 1888, fazendo parte anteriormente do Distrito de São Joaquim do Bacanga. O acesso à área era feito apenas através do povoado Furo, atualmente, Vila Maranhão, por um igarapé do rio Bacanga, utilizando canoas. Segundo Lima (2000) as vias de acesso para a capital eram precárias e inviáveis, mas por ter famílias tradicionais morando no povoado, como a família do então governador Magalhães de Almeida, foi construída a primeira estrada de acesso. Segundo Araújo (2012), na época, havia duas localidades, Maracanã e Alegria. A comunidade de Alegria era constituída por pessoas de pele "branca" que discriminavam os moradores do Maracanã por serem de uma localidade formada, predominantemente, por pessoas de cor "preta". Entre elas existiam muitos conflitos decorrentes do preconceito racial. Sendo assim, o povoado de Alegria considerava-se superiores e atribuíam esta condição a cor de sua pele, chegando até mesmo, a demarcar seu território como "*terra de brancos*", enquanto, no Maracanã, em decorrência de sua cor, foram classificados de maneira pejorativa como moradores de "*terra de pretos*". O Maracanã assim como outras áreas rurais e periurbanas (espaço situado na periferia de uma cidade) de São Luís ainda está em processo de ocupação. Nessa construção do espaço, a resistência na paisagem urbana local que manteve seu caráter estritamente rural, teve suas primeiras residências construídas de forma rudimentar feitas de palha e de pau-a-pique. Para as pessoas se deslocarem do Maracanã para o centro da cidade era difícil por causa da deficiência no transporte. De características tipicamente rurais, ligadas à produção de alimentos, a comunidade foi adquirindo ao longo do tempo, feições urbanas (Lima 2000). O bairro do Maracanã fica localizado na zona rural de São Luís e apresenta uma rica diversidade de recursos naturais, culturais e históricos. Existe uma variedade de bens naturais no Maracanã que são usados pelas famílias para o seu sustento, sendo o fruto da juçareira, o principal bem comercializado. Além da juçara, as trilhas ecológicas compõem outra fonte de renda e grande atrativo para os visitantes, onde são oferecidos passeios nos quais a cultura e a história do bairro do Maracanã é apresentada à eles, além de ter um contato direto com a natureza local. Pela necessidade de proteger este local da ação degradante do ser humano para com o meio ambiente, o governo do Maranhão através do Decreto Estadual 12.103 de outubro de 1991 criou a Área de Proteção Ambiental do Maracanã, na medida em que esta se situa próxima ao Distrito Industrial do Maranhão, da ALUMAR (Consórcio e Alumínio do Maranhão), e do Aterro Sanitário. Com isso, o governo do Maranhão percebendo a fragilidade dessa área e a ameaça de degradação que a mesma sofria por ações antrópicas e devido ao crescimento do Parque Industrial de São Luís foi então decretada como uma Unidade de Conservação. A instituição pública responsável por sua gestão é a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais do Maranhão (SEMA), através da Superintendência de Biodiversidade e Áreas Protegidas (SBAP). Diante do que foi exposto, podemos ver que a APA do Maracanã sofre diretamente os impactos da expansão das áreas urbanas, onde é envolvida a especulação imobiliária para a construção de empreendimentos residenciais e industriais. O resultado da expansão urbana através da instalação e estabelecimentos de habitações sem o devido cuidado com a natureza é preocupante, pois, atingem diretamente e de forma negativa o meio ambiente, devido à falta de controle do uso e ocupação do solo e uma infraestrutura que

possui escassos investimentos. Tendo em vista a disponibilidade de terras em locais distantes, o mercado imobiliário ocupa essas terras através de milhares de unidades residenciais do programa Minha Casa Minha Vida em função do preço ser mais barato acarretando com essa ocupação da APA a degradação dos recursos ambientais. Tendo muitos sujeitos envolvidos neste processo, como, moradores que vivem há várias gerações no Maracanã, os moradores que estão sendo localizados recentemente na área, empresas responsáveis pela construção das casas, poder público que autoriza as construções, mesmo sabendo do dano que seria causado. Para quem detém o capital, especialmente o imobiliário, o que importa é o sucesso do empreendimento com a venda deste, mesmo que para a sua construção seja necessário causar danos aos bens ambientais, mudando todo um modo de vida que a população tinha durante sua existência no local gerando conflitos socioambientais pela forma como trata o meio ambiente e o espaço onde vivem.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Programa Minha Casa minha Vida, Comunidade do Maracanã.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Marcelo de Sousa. A identidade em movimento: um estudo sobre a comunidade do maracanã (1930-1970) / Marcelo de Sousa Araújo – 2012.

LIMA, Helozine Martins Moreira. Do papel os brejos o Maracanã: estudo sobre as políticas públicas de ecoturismo na área de Proteção ambiental do maracanã. Trabalho de conclusão de curso (graduação em turismo, UFMA), 2000.

SOUZA, M. L. de. ABC do Desenvolvimento Urbano. 2. Ed. Editora Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 2005

SANTOS, M. A natureza do Espaço: espaço e tempo, razão e emoção. 4º ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

Voltar

OS CONSELHOS COMUNITÁRIOS PELA PAZ COMO ZONA DE INTERSECÇÃO ENTRE SEGURANÇA PÚBLICA E DIREITOS HUMANOS

Orientando: Rodrigo ALMEIDA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Sociais Licenciatura, UEMA, São Luís.

Orientadora: Karina BIONDI.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas DCS/CCSA/UEMA.

Este relatório pretende expor os resultados finais de uma pesquisa de iniciação cientifica (UEMA/FAPEMA) orientada pela Profa. Dra. Karina Biondi, cujo objetivo é examinar o legado da produção da Escola de Chicago, nos Estados Unidos (que respondia aos problemas que acompanharam o crescimento da cidade, grande parte relacionada ao crime e à violência) na política de segurança pública do Maranhão. Trago um pouco do que foi a Escola de Chicago e de sua influência no Brasil, chamo atenção principalmente às abordagens que tomam a cidade ou o contexto urbano como tema substancial da reflexão, a antropologia urbana e a sociologia, pois essas disciplinas vão formar um modo de classificar a cidade e as relações sociais de uma forma que permanece enraizada até hoje na nossa consciência. Havia, entre seus pesquisadores e patrocinadores, uma forte preocupação com os "problemas sociais", que os motivava a unirem o caráter prático da ciência voltada às reformas sociais e o seu caráter sistemático, que buscava, por meio de categorias gerais, a explicação da realidade. Esse duplo caráter produziu uma ciência que embasa, ainda hoje, políticas públicas de segurança. Especificamente, tanto o Pacto Pela Vida de Pernambuco, de 2007, quanto o Pacto Pela Paz do Maranhão, de 2015, parecem ser exemplos do legado da Escola de Chicago no Brasil. Este último, destinado a "promover e apoiar esforços das instituições públicas, entidades da sociedade civil e cidadãos, visando à redução da violência e à difusão de uma cultura da paz, do respeito às leis e aos direitos humanos", funciona por meio da criação dos **Conselhos Comunitários pela Paz**. Os Conselhos Comunitários são o objeto geral dessa pesquisa. Descrevo um pouco sobre os Conselhos Comunitários, seus membros e suas características, em um acompanhamento que fiz nos Conselhos Comunitários pela Paz do Cohatrac e do Parque Vitória, para podemos analisar o que são os Conselhos Comunitários pela Paz, por que tanta importância e por que da criação desses por todo o Estado. Este relatório final especificamente foi destinado ao exame do *Manual sugestivo para ser um Conselheiro Padrão (2017)* e do *Guia Prático para os participantes dos Conselhos Comunitários Pela Paz (2017),* e o *Relatório Mensal do programa Pacto pela Paz Maio/2019(2019)* a partir principalmente dos conceitos como: biopolítica, biopoder, poder disciplinar, presente na obra em Foucault. Seguindo orientação metodológica do filósofo Michel Foucault (1926-1984), em um curso seu ministrado no Collége de France intitulado *Nascimento da Biopolítica* de 1979, ele nos explica como se libertar de noções universais como: como influência, mentalidade, desenvolvimento, pois são muito perigosas. Foucault afirma que "é necessário deixar de lado como objeto primário, primitivo, adquirido", algumas noções que ele chama de "universais" (FOUCAULT. 2010 p 10-15). Seguindo seus ensinamentos, nesta pesquisa "deixar de lado" esses conceitos de segurança pública e direitos humanos, conselhos, comunidade, me fez ir a campo sem esse par dicotômico, sem partir para um lado das minhas convicções particulares e, mais importantes ainda, não partir dos universais. Como Foucault nos ensina, os universais são, por exemplo, as noções de: o soberano, o povo, os súditos, o Estado, a sociedade, ou seja, nessa pesquisa o principal pensamento foi não classificar meus interlocutores com ideias previamente concebidas a seu respeito. "Todos os universais que analise sociológica, bem como a analise histórica, a analise filosófica utilizam para descrever efetivamente a pratica governamental gostaria de fazer

efetivamente o contrario, ou seja, e o mesmo tempo tal como se podem refletir e se racionalizar, para ver como se podem efetivamente constituir algumas coisas" (FOUCAULT. 2010). As partes onde se entra especificamente as pesquisas de campo, juntamente com a análise do Guia e do Manual, são nos tópicos: *Os Conselhos Comunitários pela Paz*, onde faço uma reflexão a partir do conceito de Biopolítica de Foucault, pois, os Conselhos Comunitários vão seguir esse conceito biopolítico, no momento em que são criados para a aproximação entre as instituições policiais e as comunidades. Essa necessidade de saber sobre as localidades específicas, para daí produzir soluções mais eficazes no combate ao crime é uma característica essencial da "bio-política". Pois o que está em jogo é uma segurança pública, é a proteção dessa população e do mercado (as economias locais, os comerciantes). Nos estudos de Foucault, a loucura, a sexualidade, a criminalidade, os discursos, (a partir de uma racionalidade de mercado, e no surgimento da noção de população, a partir de uma emergência político-econômica), vão precisar ser estudadas, administradas e controladas. E a partir do Manual Sugestivo desenvolvo no tópico *Conselheiro Padrão* análises a partir do conceito de *poder disciplinar* e *hábitos* de Foucault no pensamento do Estado na constituição desses conselheiros no programa Pacto pela Paz, pois o manual serve para orientar os colaboradores voluntários dos Conselhos Comunitários pela Paz, por meio de "sugestões", as condutas esperadas e banidas no desempenho de suas atividades diárias, bem como respeito ao ser humano, refletindo o compromisso com os valores éticos e com a transparência em todas as suas preocupações para a comunidade maranhense. *O Manual Sugestivo para ser um Conselheiro Padrão* de 2017, foi escrito conforme o Regulamento dos Conselhos Comunitários pela Paz, criado através da Portaria nº 513/2016 GBA/SSPMA, datado de 06 de julho de 2016. E a partir desse manual obtido junto aos Conselheiros que desenvolvo essa análise. Pois me parece essencial a análise desse material, pois como mostrarei, a racionalidade estatal se faz presente e visível nessas formas de sugestões que os Conselheiros devem seguir. Chama atenção o discurso "sugestivo" que o manual apresenta, pois se percebe que essas sugestões apresentadas representam um modo de vida, um comportamento esperado, uma disciplina. Mesmo que os Conselhos Comunitários sejam baseados num voluntarismo, há uma classificação, e uma representação, um perfil de indivíduos aceitos e não aceitos. De início, na introdução do manual um pensamento já fica bem claro. O manual é pensado de forma cristã, ou seja, há uma escolha religiosa regendo os Conselheiros e os Conselhos Comunitários como um todo, "o trabalho social, não deixa de ser um trabalho voluntário, e se pensado no próximo de forma cristã, será mais imponente e valorizado pelos que acompanham e acreditam" (*Manual sugestivo para ser um Conselheiro Padrão*. 2017). De conclusões que formulei foram que as incursões da pesquisa de campo nos Conselhos Comunitários revelaram, entre outros aspectos, que, mais do que uma parte de um programa de segurança pública, os conselheiros responsáveis pelos Conselhos Comunitários da comunidade representam a comunidade em interesses diversos. Houve a percepção de outro uso dos Conselhos, seja como porta de reivindicações, seja pela maior facilidade de aproximação com os órgãos públicos. Ou seja, para os conselheiros, os Conselhos desempenham um papel importante de uma relação com o Estado, fazendo uso dele numa administração burocrática que nossa sociedade vive, como um canal para levar demandas da comunidade para os órgãos estatais e reforçando um caráter muito importante para o Pacto Pela Paz, que é a "cultura de paz". Os Conselheiros têm mais do que uma noção abstrata de segurança; eles afirmam que é preciso mais educação, mais infraestrutura, mais saúde. E os Conselhos trabalham para isso, como eles mesmos colocaram nas reuniões. De acordo com um dos conselheiros, "se não tem escola, sem educação, os jovens vão para no crime, e precisamos evitar isso. Mas como, se não tem escolas, nem nada de lazer?". Assim vemos qual a importância dos Conselhos Comunitários em relação a sua comunidade. Lembro, contudo, que não pretendo generalizar essa noção, já que participei apenas de duas reuniões

em somente dois conselhos. Entretanto, foi aqui possível tecer algumas reflexões preliminares sobre o que é segurança pública e direitos humanos nos Conselhos Comunitários. Essa dupla característica dos Conselhos em relação ao Estado, e em relação a sua comunidade, desperta uma nova forma de perceber a atuação dos Conselhos Comunitários, não somente como zona interseção entre segurança pública e direitos humanos, mas também como zona de interseção entre os objetivos do Estado, e as demandas da comunidade, pois esse foi o fator de mais relevância que se pode observar nas reuniões e nas falas dos Conselheiros.

Palavras-chaves: Escola de Chicago, Conselhos Comunitários, Segurança Pública.

REFERÊNCIAS

COULON, Alain. A Escola de Chicago. Trad. T. Bueno. Campinas, SP: Papirus Editora, 1995.

FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento da prisão; tradução de Raquel Ramalhete. 42. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

_____, Michel. Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975-1976) / Michel Foucault; tradução Maria Ermantina Galvão. – 2ª. Ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010. – (Coleção obras de Michel Foucault).

_____, Michel. Nascimento da biopolítica: curso no Collège de France (1978-1979). Lisboa/ Portugal. Edições 70. 2010.

PACTO PELA PAZ. Manual sugestivo para ser um Conselheiro Padrão. Criador do Manual: Maj. PM Especialista Ivan Carlos Gois Ribeiro/SSP-MA. Coordenador da subárea Sul do Programa Pacto Pela Paz. 2017.

PACTO PELA PAZ/SSP-MA. Guia Prático para os participantes dos Conselhos Comunitários Pela Paz- 2017/. Extraído do Guia Prático para Conselheiros Comunitários de Segurança do Estado do Rio de Janeiro e do Guia do Conselho Comunitário de Defesa Social do Ceará. Adequação para a SSP-MA: TC PM Ivan Carlos Gois Ribeiro. 2ª edição. 2017.

Voltar

OS DIREITOS DE POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS FRENTE A IMPLANTAÇÃO DE MEGAPROJETOS DE INFRAESTRUTURA NO MARANHÃO

Orientanda: Geovana Alves ROCHA - IC PIVIC/UEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientador: Emmanuel de Almeida FARIAS JÚNIOR.
Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia CCSA/UEMA.

O sistema capitalista, enquanto atual sistema econômico vigente, vai definir convenções a serem realizadas dentro da sociedade movimentando o setor industrial visando a circulação do capital. No Brasil, inúmeras iniciativas econômicas e de infraestrutura, a partir de meados do século XX ao Programa de Aceleração do Crescimento, tais como, hidrelétricas, barragens, linhas de transmissão, rodovias, ferrovias e projetos de mineração, tem ocasionado o deslocamento compulsório dos chamados povos e comunidades tradicionais, referidos à ribeirinhos, indígenas, quilombolas, agricultores familiares, pescadores, extrativistas, quebradeiras de coco babaçu, dentre outras, por serem vistos pela iniciativa privada, como uma forma de empecilho para determinadas noções impostas como "progresso" e "desenvolvimento", por exemplo. É a partir de dilemas ocorridos e avanço das reivindicações dos povos e comunidades tradicionais referentes a múltiplos conflitos por eles enfrentados que este trabalho surge com o objetivo de analisar os mecanismos de direitos que asseguram aos povos e comunidades tradicionais seus direitos territoriais, sociais e culturais, visto que, todos esses aspectos contribuem para a sua sobrevivência enquanto grupo social, ademais a implantação de megaprojetos de infraestrutura, mineração e desenvolvimento, atendendo as necessidades mercadológicas podem causar efeitos dramáticos, sejam eles sociais ou ambientais. Este trabalho foi consolidado a partir de discussões de dados obtidos com a leitura e levantamento bibliográficos de fontes documentais e arquivisticas referentes ao tema, bem como ao projeto de pesquisa mais intitulado "Nova cartografia social dos efeitos de megaprojetos e políticas governamentais de infraestrutura e investimentos na Amazônia e no Norte de Moçambique sobre povos e comunidades tradicionais". As implantações de megaprojetos são colocadas em forma de ordem e favorecem a união de interesses específicos de grupos sociais diferentes na reivindicação de seus direitos, com o tempo foram surgindo dispositivos jurídicos em defesa desses grupos. Assim no presento trabalho disponho de alguns dos dispositivos jurídicos levantados:

Instrumento	Finalidade	Autor	Ano
DECRETO Nº 6.040, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2007.	Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais"	Presidência da República–Luiz Inácio Lula da Silva	2007
DECRETO N.º 80.978, DE 12 DE DEZEMBRO DE 1977	Promulga a Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, de 1972	Presidência da República- Ernesto Geisel	1977
DECRETO N.º 5.051, DE 19 DE ABRIL DE 2004	Promulga a Convenção n.º 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT sobre Povos Indígenas e Tribais	Presidência da República-Luiz Inácio Lula Da Silva	2004

Quadro 1. Dispositivos Jurídicos.

Tais dispositivos jurídicos vêm sendo analisados e debatidos por diversos sociólogos, antropólogos e demais estudiosos os quais, alguns deles, foram utilizados no diálogo com a temática do presente trabalho.

Título do Livro	Autores	Temas e Dispositivos Jurídicos tratados	Ano
Direito dos povos e das comunidades tradicionais no Brasil	Joaquim Shiraishi Neto	Decreto n.º 6.040 de 7 de fevereiro de 2007, a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais	2007
Pareceres Jurídicos – Direito dos Povos e das Comunidades Tradicionais	Deborah Duprat	Convenção 169, da OIT, a Convenção sobre a Proteção e a Promoção da Diversidade das Expressões Culturais.	2007
Territórios Quilombolas Reconhecimento e Titulação das Terras	Llka Boaventura Leite, Luis Fernando Cardoso e Cardoso Raquel Mombelli	Reflexões jurídicas sobre a legislação que regulamenta o Artigo 68 .O Decreto 4.887/2003 e a regulamentação das terras dos remanescentes das comunidades dos quilombos	2005

Quadro 2. Referências Bibliográficas.

Para concluir, atuação dos dispositivos jurídicos na garantia de direito dos povos e comunidades tradicionais muitas vezes se dá de forma deturpada e omissa pelos órgãos responsáveis, motivo também de grande luta desses povos. Diante disto, apresento alguns exemplos da forma como tais instrumentos são empregados em determinadas situações.

Instrumentos	Atuação	Obra /Autor
Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho no que tange aos procedimentos de consulta prévia e informada dos povos indígenas e tribais;	A Convenção 169 da OIT não é respeitada por empresas em algumas comunidades da região do Nordeste. São fixados empreendimentos próximos às comunidades sem que as mesmas sejam consultadas,	Os direitos territoriais quilombolas: além do marco territorial/ Coordenadores, Antônio Carlos Wolkmer, Carlos Frederico Marés de Souza Filho, Maria Cristina Vidotte Blanco Tarrega
O artigo 68 do ato das disposições Constitucionais transitórias da Constituição federal de 1988 assim normatiza: "Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os respectivos títulos".	Falta do cumprimento deste pelo Poder Público referente a garantia do direito para algumas comunidades quilombolas que expressam quase sempre conflitos que envolvem posse de terras.	Reconhecimento de direitos territoriais de comunidades quilombolas / 6ª Câmara de Coordenação e Revisão, Populações Indígenas e Comunidades Tradicionais; coordenação Maria Luiza Grabner. – Brasília: MPF, 2018.

Quadro 3. Atuação dos dispositivos jurídicos.

Palavras-chave: comunidades tradicionais, dispositivos jurídicos, conflitos.

REFERÊNCIAS

GRABNER, Maria Luiza **Reconhecimento de direitos territoriais de comunidades quilombolas / 6ª Câmara de Coordenação e Revisão, Populações Indígenas e Comunidades Tradicionais**; Brasília : MPF, 2018. 213 p. – (Série manual de atuação; 2).

WOLKMER, Antônio Carlos; FILHO, Carlos Frederico Marés de Souza e TARREGA, Maria Cristina Vidotte Blanco. **Os direitos territoriais quilombolas: além do marco temporal** Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2016.

SHIRAISHI Neto, Joaquim **Direito dos povos e das comunidades tradicionais no Brasil: declarações, convenções internacionais e dispositivos jurídicos definidores de uma política nacional**. Joaquim Shiraishi Neto, org. Manaus: UEA, 2007.

DUPRAT, Deborah **Pareceres Jurídicos – Direito dos Povos e das Comunidades Tradicionais.** Deborah Duprat, org. Manaus: UEA, 2007.

Voltar

PACTO PELA PAZ: DA FABRICAÇÃO À AGÊNCIA DE DOCUMENTOS

Orientanda: Mariana Pinheiro Rosa DE VASCONCELOS – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Direito, UEMA – São Luís.

Orientadora: Karina BIONDI.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

A implementação da lei 10.387 em 21 de Dezembro de 2015, instituidora do programa Pacto Pela Paz do Governo do Estado do Maranhão, gerou uma série documentações. Os documentos são artefatos etnográficos frutos de fabricações. Estes possuem agências e são, mais do que apenas fatos históricos, protagonistas de processos sociais. Buscando explanar, ainda que de forma parcial, cada conceito apresentado, a presente pesquisa investiga toda extensão, preenchimento e reciclagem da lei criadora do Pacto Pela Paz, bem como analisa as técnicas de decisão por trás dessa legislação no Maranhão, os espaços de intervenção dos Conselhos Comunitários pela Paz (CCP) e a produção de bancos de dados cedida pelo IMESC (Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos). Pretende-se trazer à tona as bases epistemológicas que sustentam os estudos, as narrativas e a política de segurança pública com base em literatura antropológica concernente à pesquisa documental (natureza, circulação e agência dos documentos). Além disso, como objetivos pode-se citar, de forma geral, que a partir de literatura antropológica relativa à pesquisa documental, este projeto pretende analisar os documentos criadores da política Pacto Pela Paz, bem como analisar as documentações geradas a partir desta, isto é, levantar e discutir leis, regulamentações e procedimentos. De forma específica: produzir conhecimento sistemático sobre a política de segurança Pacto Pela Paz; Investigar a relação entre leis, documentos e instituições; Explanar de que forma essas documentações "fazem as coisas acontecerem"; Levantar e analisar bancos de dados a fim de verificar que as documentações (artefatos) provenientes do PPP são, além de fabricações, protagonistas de processos sociais. O documento é um artefato da Etnografia, a lei (em sentido amplo) é o artefato do Direito, o Pacto Pela Paz é a concretização de uma lei que fez gerar diversos documentos, desde regulamentações até procedimentos. É diante desse embasamento que a presente pesquisa visa debruçar-se. Em leitura da literatura Antropológica concernente à natureza, circulação e agência dos documentos (Riles, 2009), torna-se visível que as práticas de documentação são características onipresentes da vida moderna e burocrática. Com isso, há uma clara habilidade de criar e manter documentações, seja culturalmente, pelas instituições ou pelo Estado; é como uma forma de "competência ética de governar". Tal fato se manifesta através de um esforço de controlar as coisas que, no mundo, são demasiadamente móveis. Ou seja, de acordo com Annelise Riles (2009), o documento é um instrumento capaz de intervir na realidade como um controle sobre coisas voláteis. Em termos práticos e voltados para o cerne desta pesquisa, esse documento, que pode ser a lei, ao atrelar um termo muito caro e imprescindível para a humanidade, os direitos humanos, serve como um meio de "competência ética de governar". Os documentos não são só uma via de acesso às instituições onde circulam, mas são também artefatos que carregam, em sua materialidade, forma e conteúdo, inúmeras modalidades de controle administrativo capazes de serem protagonistas de processos sociais, como é o caso do Pacto Pela Paz. Com uma técnica metodológica de pesquisa focada na análise bibliográfica, esta pesquisa se debruçou, primeiramente, sobre uma prévia leitura do conjunto de proposições e ações do Governo do Estado do Maranhão antes e depois da criação da Lei 10.387/2015. Após isso, houve uma seleção e organização da literatura antropológica com foco na abordagem metodológica (Hull, 2012; Latour, 2010; Riles, 2009, entre outros) concernente à pesquisa documental buscando aliar os elementos *agência*, *artefato* e *documento* com todo o

envolvimento do projeto Pacto Pela Paz. Tudo isto para que fosse possível olhar para os documentos considerando-os como artefatos, uma vez que nossa visão acerca dos documentos é tratá-los pura e simplesmente como registros escritos legais ou históricos, como sugere a autora Annelise Riles (2009). Posteriormente, em análise documental, especificamente do relatório mensal fornecido pela Coordenação Executiva, compreendeu-se ser a referida subdivisão uma forma de organização interna da Secretaria de Segurança Pública e da Polícia Militar. As quatro áreas dividem a cidade de São Luís e cada uma possui um responsável no comando organizacional. Um dos critérios mais importantes para nortear a divisão são os Conselhos Comunitários Pela Paz (CCPs) existentes e as delegacias de Polícia Civil interligadas. Além disso, acerca dos CCPs, o funcionamento se instala da seguinte forma: a pauta pode chegar de duas formas: tanto à própria Coordenação Executiva do PPP (que repassa a demanda ao Conselho ou logo ao órgão competente) ou ao próprio Conselho. A pauta pode tanto ser logo resolvida e no dia reunião apenas é informado ou ser debatida e resolvida no dia da reunião. As eleições dos Conselhos são realizadas de dois em dois anos por meio de escrutínio, em sessão com cédula e toda a formalidade devida. Afirmaram que a Coordenação do PPP não influencia na escolha dos membros dos Conselhos, eles mesmos que escolhem. A única influência é quanto ao acompanhamento dos antecedentes criminais. A maior parte do que estava previsto para os dois semestres da pesquisa foi cumprido. No segundo momento do planejamento, me dediquei à pesquisa de campo e análise dos dados coletados, o que tornou possível a incorporação de novos elementos na análise. Uma sólida consideração final é que, ao realizar a pesquisa de campo, percebeu-se a real importância da checagem de informações a partir da fonte de origem e de confiança. Os documentos fazem coisas, eles são também realidade, não são teorias. A questão é que a pesquisa de campo mostrou que eles não estão fora de um jogo de forças que define, afinal, qual deles deve fazer e qual deve ser contido. O pesquisador deve desenvolver uma expertise quanto à filtragem de informações e um cuidado com a tão falada temporalidade dos documentos. A partir do campo, inferiu-se que os Conselhos Comunitários pela Paz não surgiram somente a partir da instituição da Lei 10.387. Em 2005 eram chamados apenas de Conselhos Comunitários de Defesa Social (CCDS), onde a partir de 2015 tomou a forma diversas vezes já citada. Sendo este um dos motivos pelos quais os Conselhos não funcionem tão somente para resolver demandas ligadas à Segurança Pública, a estrutura de alguns dos CCPs já está consolidada há mais de 10 anos. Esta consolidação se materializa na íntima relação com a sociedade advinda muita vezes de um diálogo que busca aproximação e respaldo da maior parte da população: a religiosidade. Além disso, pretendia-se realizar pesquisa de campo junto ao IMESC (Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos), uma vez que este era responsável pela elaboração do Relatório da Segurança Pública. Pensava-se, dessa forma, ser imprescindível para o desfecho da pesquisa buscar entender a dinâmica burocrática dessas fabricações. Todavia, na pesquisa de campo ora descrita, os responsáveis à frente do programa afirmaram que não utilizam como fonte principal de dados o Relatório descrito na lei em comento, leia-se: "§ 5º O debate será subsidiado por Diagnóstico da Segurança Pública, a ser produzido pelo IMESC (Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos)". Como forma de subsídio aos debates e reuniões do Pacto pela Paz, apreendeu-se que sim, havia outro meio de produção documental de dados que auxiliam o programa: o CIOPS. Por fim, pôde-se concluir com êxito o que pretendia-se fazer: analisar, como estudante de Direito, o projeto Pacto pela Paz através da etnografia.

REFERÊNCIAS

BRIET, Suzanne. **What Is Documentation?** Transl./ed. RE Day, L Martinet, HGB Anghelescu. Lanham, MD: Scarecrow. 2006 [1951].

HULL, Matthew. **Documents and Bureaucracy**. Annual Review of Anthropology. Vol. 41, 2012.

INFOPOL 2014, disponível em: http://www.seplag.pe.gov.br/web/ppv/pacto-pela-vida

LATOUR, Bruno. **Making the law. An ethnography of the Conseil D'État**. Cambridge: Polity Press, 2010.

LEWANDOWSKI, Andressa. **O direito em última instância: uma etnografia do Supremo Tribunal Federal**. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Antropologia Social/UNB, 2014.

MARANHÃO. Lei Estadual nº 10.387, de 12 de Dezembro de 2015. Dispõe sobre a criação, no âmbito do Estado do Maranhão, do Pacto pela Paz, institui os Conselhos Comunitários pela Paz e dá outras providências. Diário Oficial [do] Estado do Maranhão, São Luís, MA, 12 Dez. 2015.

MARQUES, Adalton. **Contra a Sociologia da Violência: ou, uma genealogia da segurança pública em São Paulo**. Tese de doutorado em Antropologia Social. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade Federal de São Carlos, 2017.

RATTON, J.L.; GALVÃO, C.; FERNANDEZ, M. **O Pacto pela Vida e a redução de homicídios em Pernambuco**, 2014

RILES, Annelise. **Documents: Artifacts of Modern Knowledge**. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 2009.

STRATHERN, Marilyn. **Artefacts of History:** Events and the Interpretation of Images. In Culture and History in the Pacific. Finnish Anthropological Society: Helsinki, 1990.

Voltar

PESQUISA EM CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO: LEVANTAMENTO DE FONTES SECUNDÁRIAS RELATIVAS A EXPERIÊNCIAS MUSOLÓGICAS

Orientando: José Renato Silva SEREJO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientadora: Patricia Maria Portela NUNES.
Profª Drª. do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA.

O presente trabalho se realiza por meio de um levantamento de fontes secundárias referidas a diferentes experiências museológicas com ênfase em iniciativas referidas seja a museus convencionais, sejam aquelas chamadas de musicologia social. Nesse sentido foi iniciado um levantamento preliminar sobre o conjunto das instituições museológicas que se propõe a retratar a práticas culturais e folclóricas tidas como específicas do Maranhão de forma a construir uma representação sobre as noções de "povo" e" cultura popular", "folclore", dentre outras , ou habilidades a narrar a história dos designados maranhenses . A construção do presente relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, que teve início no segundo semestre de 2018. A mesma tem como instituição financiadora o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Nesse sentido, o plano de pesquisa em questão*: pesquisa em centro de documentação: levantamento de fontes secundárias relativas a experiências museológicas* vinculado ao projeto centro de ciências e saberes no maranhão: *experiências de criação de museus vivos na afirmação de saberes e fazeres representativos dos povos e comunidades tradicionais* é coordenado pela professora Dra. Patrícia Maria Portela Nunes.Desenvolve-se em instituições muselógicas como a Biblioteca Benedito Leite, o Arquivo do Maranhão, o Centro de cultura Popular Domingos Vieira Filho que estão legitimadas pelo estado para ter certa linearidade na idéia de Folclore e de cultura popular no Maranhão do século XIX e começo do século XX. A criação do Centro de Saberes Mãe Anica, localizado na comunidade quilombola de Canelatiua, é uma iniciativa dos movimentos sociais organizados de Alcântara no sentido de fazer frente às formas de representação museológicas cristalizadas em museus da cidade de Alcântara. Objetivados em movimentos sociais, os agentes sociais investem na organização de um centro de saber que dá visibilidade a práticas e saberes cotidianos, referidos às atividades produtivas, ou ainda de caráter religioso que bem descrevem um sistema de relação de reciprocidade positiva entre as diferentes territorialidades específicas que convergem para a afirmação de direitos étnicos em face às situações de conflito social . O trabalho a ser desenvolvido buscará efetuar um recorte em referência aos diferentes planos de organização social que autoriza uma reflexão sobre a relação entre as identidades e territorialidades constituídas historicamente a partir da desagregação de engenhos de cana de açúcar e fazendas de algodão estruturadas no período colonial. A experiência de criação do Centro de Saberes em Alcântara é por assim dizer uma contraposição a chamada Casa de cultura aeroespacial do Centro de Lançamentos que traz em seu acervos *banners,* fotografias, pinturas a óleo assinadas e maquetes que retratam, uma "história de satélites e foguetes". Em visita a referida Casa de Cultura observou-se que o presente acervo não contempla o direito concedido pelo Estado brasileiro em 2004 através da fundação Palmares as autodesignadas *"comunidades remanescentes de quilombo",* a referida observação se afirma no modo de como a referida casa tratar as mencionadas comunidades de "*populações locais*" diluindo por assim dizer, a diversidade das identidades étnicas. Realizar levantamento de fontes secundárias referidas a diferentes experiências musicológicas com ênfase em iniciativas referidas seja a museus convencionais, sejam aquelas referidas á chamadas museologia social. A pesquisa em fontes secundária nas ciências sociais se dar em

uma relação entre campo da pesquisa com seus sistemas de relações de pessoas e história que faz do campo de pesquisa um lugar "consagrado''as teorias que tem a pesquisa como um processo essa relação de instituições que tem representação legítima para ter consolidar socialmente idéias como a de cultura popular, folclore no Maranhão. O trabalho a ser desenvolvido buscará efetuar um recorte em referência aos diferentes planos de organização social que autoriza uma reflexão sobre a relação entre as identidades e territorialidades constituídas historicamente a partir da desagregação de engenhos de cana de açúcar e fazendas de algodão estruturadas no período colonial. Nessa pesquisa tivemos com campo empírico a biblioteca Benedito leite nela a idéia que BACHELARD trás de que [...] Ninguém pode arrogarse espírito científico enquanto não estiver seguro, em qualquer momento da vida do pensamento, de reconstruir todo o saber" (p. 10). Esse foi a primeira impressão que teve quando comecei a ler os livros que trazem essas, classificações do que cultura popular no Maranhão como uma conjunto de práticas e sabres que se constrói e se reconstruir por intelectuais maranhenses do final de século XIX e o começo do século XX . A metodologia de trabalho a ser adotada pela pesquisa é em primeiro momento serão levantadas informações de consulta e armazenamento direcionadas a produção do conhecimento, para em seguida ocorrer á sistematização e análise dessa material. Realizar levantamento de fontes secundárias referidas a diferentes experiências musicológicas com ênfase em iniciativas referidas seja a museus convencionais, sejam aquelas referidas á chamadas museologia social. Realizar levantamento preliminar sobre o conjunto das instituições museológicas que se propõe a retratar as práticas culturais e folclóricas tidas como específicas do Maranhão. Desenvolver pesquisa em fontes secundárias sobre a bibliografia referia á chamada museologia social , assim como aos atos de intervenção que lhe associadas . A continuidade do trabalho de pesquisa terá como objetivo criar as condições de possibilidades para a realização de análise e critica a respeito dos esquemas interpretativos elaborados por aqueles que passagem a compor a galeria dos considerados "consagrados". A continuidade do trabalho de pesquisa teve como objetivo coligir e compulsar um computar um conjunto de indicações bibliográficas referidas aos considerados intelectuais e historiadores maranhenses que corroboram para a produção das noções de cultura , povo , folclore dentre outras , ou habilidades a narrar a história dos designados maranhenses . Os Centros de saberes também são instrumentos importantes nas lutas em conflitos sociais das comunidades e povos tradicionais, pois elas levam para aqueles lugares um fazer e uma saber próprio. É uma forma também de afirmar suas autoidentidades com seus saberes, contrapondo assim, as visões dos grandes empreendimentos ou do Estado, que olham para esses lugares como bons para a produção econômica. Isso gera conflitos por terras porque muitas vezes a agricultura familiar, é uma das principais fontes de renda das comunidades e povos tradicionais. Os estudos apontam para outras situações de conflitos como no caso da comunidade quilombola de Canelatiua, na década de oitenta que, por um decreto governamental, teve a implantação da base de lançamento de foguetes de Alcântara, então assim foi gerado uma série de conflitos sociais entre governo e agentes sociais. O governo fez o remanejamento pelo uso da força do exército de algumas comunidades de quilombo de Alcântara. Muitas delas saíram de parte do litoral e foram colocadas nas chamadas agrovilas que são conjuntos habitacionais construídos pelo Centro de Lançamento de Alcântara para o remanejamento de comunidades tracionais que moravam e trabalhavam perto da base ou da zona de segurança .O chamado centro de saberes tem com implicações que segundo os agentes da não tem todas as realidades de saberes de todas as comunidades de Alcântara, sua localização também não favorece atividades dos movimentos sociais, mas sempre colocam o centro como um importante instrumento na luta pela o território colocando o chamando centro, de saberes mãe Anica como um instrumento de poder em relação de formas de representação que o estado colocou ás comunidades tanto no museu de centro de lançamento quando no museu histórico de Alcântara.

Palavras-Chave: Musicologia, Folclore, Cultura popular.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para a psicanálise do conhecimento**. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BORDIEU, Pierre. Introdução a uma sociologia reflexiva. IN: **O Poder Simbólico**. Tradução de Fernando Tomaz. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. p. 17-58, 1998.

BARTH, Fredrik. Os grupos étnicos e suas fronteiras. In: *O guru, o iniciador e outras variações*. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2000, p.25-67.

BOAS, Franz: a formação da antropologia Americana, (1883-1911). Organizador: George Stocking. Editora: Contraponto/UFRJ.

Voltar

PRODUÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS EM DOMICÍLIOS NO MUNICÍPIO DE BACABAL

Orientando: Fernando Martins DE OLIVEIRA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Direito, UEMA – Bacabal.

Orientador: Bruno Rogens Ramos BEZERRA.
Profº Msc. do Departamento de Ciências Sociais e Filosofia, CESB/UEMA.

O presente estudo analisou o grau de inserção, uso e apropriação das tecnologias da informação no município de Bacabal - MA a partir de uma abordagem quantitativa e qualitativa. A população considerada para esta pesquisa baseia-se no Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010 que auferiu um total de 29.047 domicílios recenseados na cidade de Bacabal. Como instrumento de coleta de dados foi produzido e aplicado um questionário com amostra por bairros de 01 de abril a 14 de julho de 2019. Em relação à tipologia do trabalho, o método escolhido foi a de pesquisa descritiva, que tem por objetivo a descrição de fenômenos relacionados à população pesquisada contribuindo para uma maior compreensão dos fatos. Foram aplicados 95 questionários de maneira presencial e on-line - através de um formulário digital. Os questionários aplicados pessoalmente foram distribuídos entre os membros do grupo de pesquisa e aplicados em suas respectivas turmas na universidade. O nível de confiança da pesquisa é 95% e representa a probabilidade da amostra representar o comportamento da população em questão. A margem de erro, que representa a estimativa da máxima de erro dos resultados, é de 10%. Após a aplicação dos questionários, foi iniciada a etapa de tabulação dos resultados obtidos. Para tal atividade, os dados foram processados em um software (Microsoft Excel) que permitiu a criação de tabelas, análise de gráficos e cruzamentos entre as variáveis estudadas. Nas pesquisas bibliográficas foi utilizado o livro "A Sociedade em Rede" de Castells (2005) para elucidar questões sobre revolução tecnológica. Partindo dessa compreensão foi possível, através de uma pesquisa de campo realizada em Bacabal, determinar qual o grau de participação da cidade nesse processo de mudança de paradigma tecnológico. Na questão 8 do questionário, 26,3% dos entrevistados afirmaram que sua família possui nível de renda equivalente a até 1 salário mínimo, 23,2% possuem um nível de renda equivalente a mais de 1 e até 2 salários mínimos, 21,1% possuem um nível de renda equivalente a mais de 2 e até 3 salários mínimos, 12,6% possuem um nível de renda equivalente a mais de 3 e até 5 salários mínimos, 7,4% não sabem o nível de renda de sua família, 3,2% possuem um nível de renda equivalente a mais de 5 e até 10 salários mínimos, 3,2% possuem um nível de renda equivalente a mais de 10 salários mínimos e 3,2% não possuem renda (Gráfico 1).

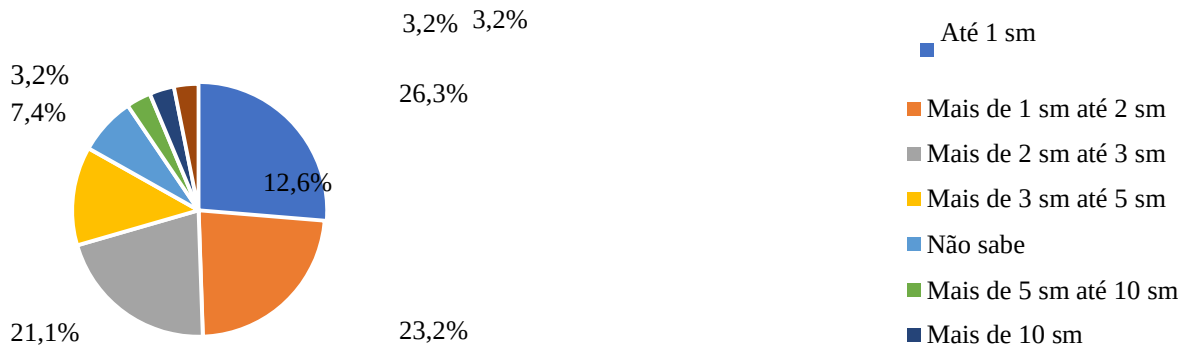


Gráfico 1. Nível de renda dos entrevistados.

Com os resultados obtidos através da questão 11 – pergunta aberta que permite a seleção de mais de uma resposta já que em uma residência é possível haver mais de uma conexão -, 48 entrevistados afirmaram utilizar a conexão de fibra ótica, 34 entrevistados afirmaram utilizar conexão móvel via modem ou chip 3G ou 4G, 17 afirmaram utilizar conexão via linha telefônica (DSL), 8 não sabem qual conexão utiliza, 5 entrevistados utilizam conexão via rádio, 2 utilizam conexão via satélite, 2 utilizam conexão via cabo de TV e nenhum dos entrevistados afirmou utilizar conexão discada (Gráfico 2).

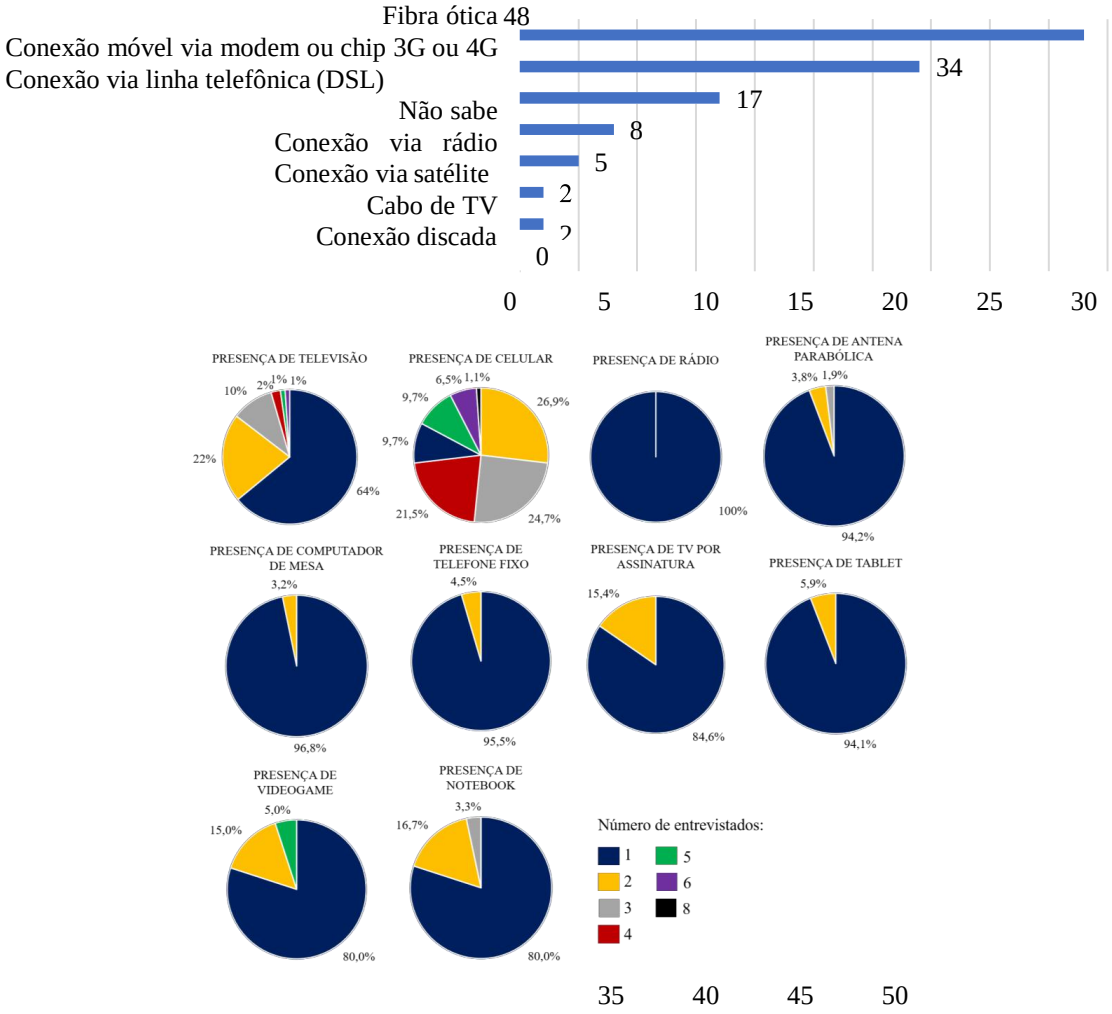


Gráfico 2. Tipos de Conexão dos Entrevistados.

A questão 9 busca, de forma conjunta, determinar quais equipamentos os entrevistados possuem em sua casa e suas respectivas quantidades. Para fazer a análise, foi considerado apenas o número de entrevistados que possuem o equipamento de cada alternativa – o universo amostral da entrevista foi substituído pela frequência total do equipamento. Assim, foram construídos gráficos específicos para cada equipamento (Figura 1).

Figura 1. Demonstrativo do número de equipamentos TIC categorizados pela quantidade de entrevistados.

Das respostas da questão 14 (Gráfico 3), 23 entrevistados utilizam uma conexão com uma Das respostas da questão 14 (Gráfico 3), 23 entrevistados utilizam uma conexão com uma

velocidade que vai de 9 a 10 Mbps, 17 utilizam uma conexão com 5 a 8 Mbps de velocidade, 11 utilizam uma conexão com 11 a 20 Mbps de velocidade, 9 entrevistados não souberam a velocidade de sua conexão, 7 entrevistados afirmaram que utilizam uma conexão de 21 a 50 Mbps, 7 utilizam uma conexão de 2 Mbps, 6 entrevistados não possuem acesso à Internet, 4 utilizam uma conexão com 3 a 4 Mbps de velocidade, 3 entrevistados utilizam uma conexão com 1 Mbps, 2 utilizam uma conexão com 51 Mbps ou mais de velocidade, 2 utilizam uma conexão com velocidade até 256 Kbps, 2 não possuem banda larga fixa, 1 entrevistado utiliza uma conexão de 257 Kbps a 999 Kbps e 1 entrevistado não respondeu à pergunta.

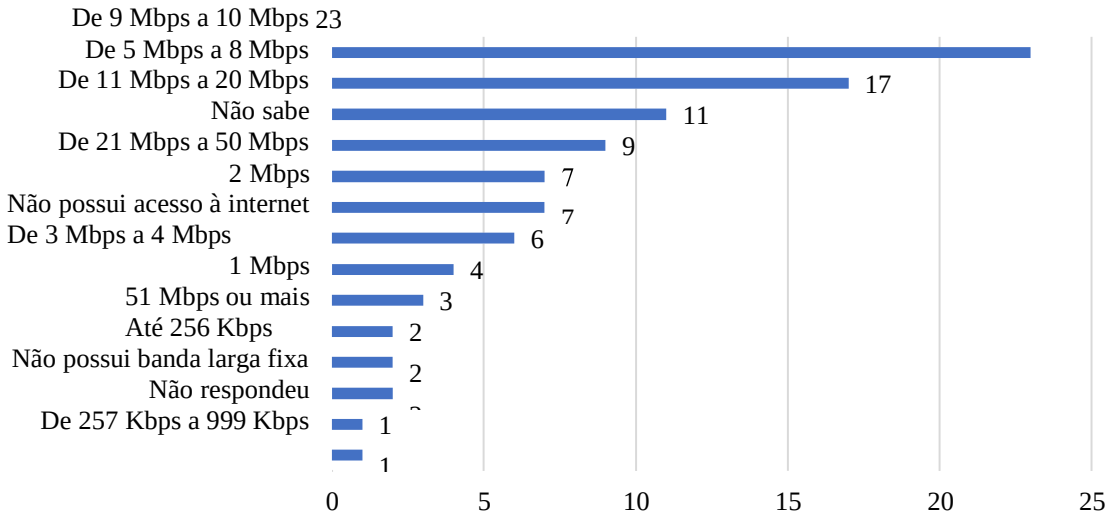


Gráfico 3. Velocidade contratada pelos entrevistados.

A elaboração da pesquisa permitiu um diagnóstico sobre a situação da cidade de Bacabal em relação ao desenvolvimento tecnológico informacional. Esta pesquisa descritiva revela-se de suma importância pois abre oportunidade para futuras pesquisas com finalidade exploratória, que estabelecem relações de causalidade entre os fenômenos apresentados.

Palavras-chave: tecnologia; informação; Bacabal; dados estatísticos.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede:** Economia, Sociedade e Cultura. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

BRASIL. IBGE. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: < www.censo2010.ibge.gov.br/ >. Acesso em: 29 jul. 2019.

Voltar

PRODUÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE USO DAS TECNOLOGIAS INFORMACIONAIS NO MUNICÍPIO DE BACABAL: EDUCAÇÃO

Orientanda: Eduarda Pereira DE SOUSA - PIBIC/UEMA.
Graduando em Matemática licenciatura, UEMA – Bacabal

Orientador: Bruno Rogens Ramos BEZERRA.
Prof. Msc do Departamento de Ciências Sociais e Filosofia do CESB/UEMA.

O uso das tecnologias da informação e comunicação como ferramenta pedagógica, está se tornando necessária cada vez mais. Proporciona aulas mais interessante, uma forma diferente de expor o assunto na classe, praticidade no trabalho dos professores e da direção da escola. Diante da necessidade de convívio com as TIC's no ambiente escolar, é fundamental investigar, analisar e refletir sobre as transformações, vantagens e os conhecimentos obtidos através dessas tecnologias. Este trabalho objetivou realizar levantamento de informações estatísticas e sociais sobre uso das tecnologias informacionais em instituições de ensino formal no município de Bacabal, Maranhão., que foi a cidade escolhida para estudo. A pesquisa é de caráter quantitativa e qualitativa, tendo como referência as obras Sociedade em Rede, de Manuel Castells (2005) e Estatística aplicada às ciências sociais, de Pedro Barbetta (edição 8°, 2012). Os dados foram coletados através de questionários aplicados em 17 escolas, sendo 14 escolas públicas e 3 escolas privadas, no período de abril a junho de 2019. Cada escola foi aplicada 1 questionário para o diretor ou responsável pelo o estabelecimento de ensino, 2 professores e 10 alunos. No processo de tabulação de dados, foram utilizados o programa *Excel* e as ferramentas que ele oferece para facilitar a produção dos dados. A figura abaixo mostra quais tecnologias informacionais as escolas possuem, segundo os diretores, 16 escolas possuem computador de mesa, 1 escola possui tablet, 15 escolas possuem TV, 5 escolas possuem SmartTV, 17 escolas possuem internet, 2 escolas antena parabólica, 14 escolas notebook, 14 escolas Datashow, 11 escolas possuem impressora, 8 possuem aparelho de som e 8 possuem telefone fixo.

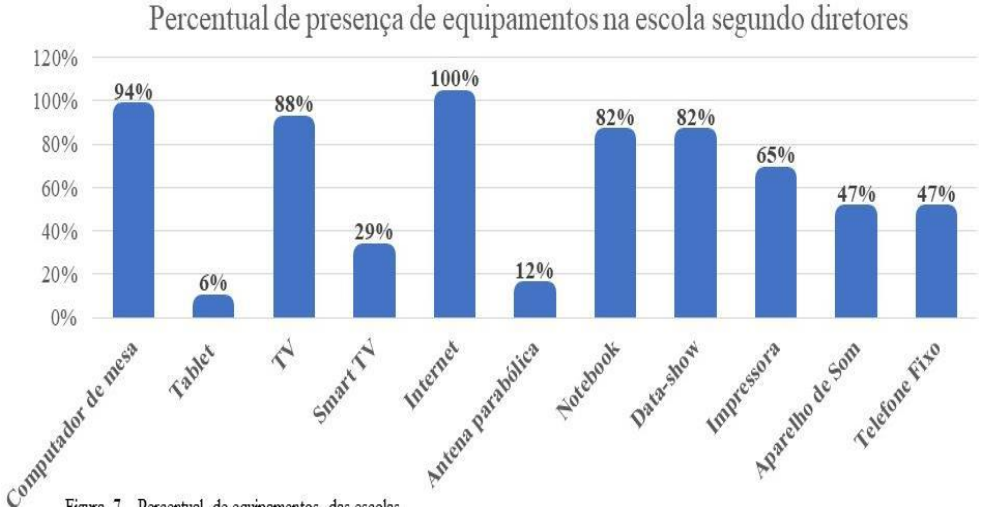


Figura 1. Percentual de equipamentos das escolas.

A figura, a seguir, mostra a velocidade da conexão à internet, segundo os diretores. Das 17 escolas, onde 1 não possui internet fixa, 11 não souberam informar a velocidade, 1 escola tem a faixa de velocidade de 11 Mbps a 20 Mbps, 2 escolas tem a faixa de velocidade de 9 Mbps a 10 Mbps, 2 escolas tem a faixa de velocidade de 5 Mbps a 8 Mbps.

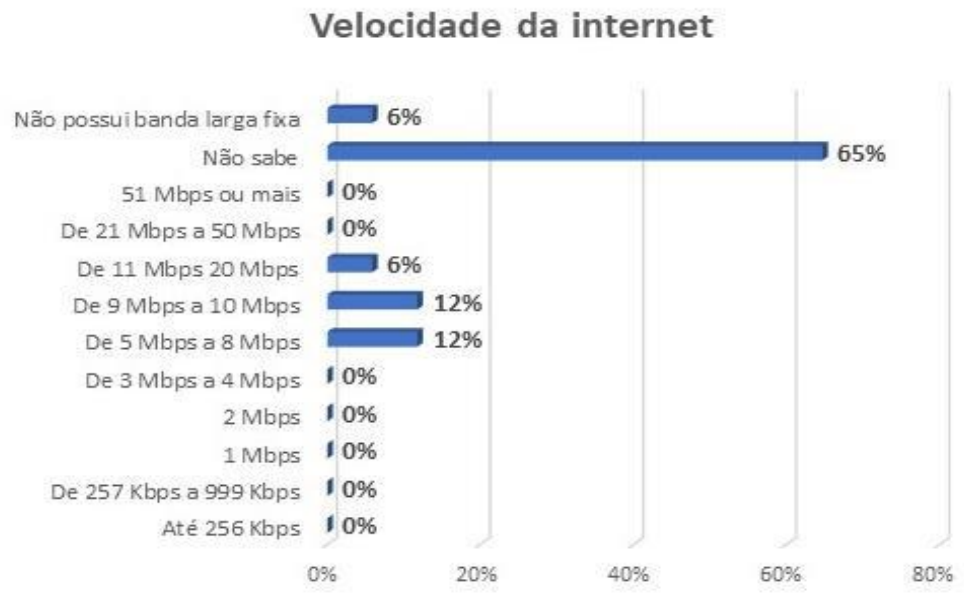


Figura 2. Velocidade da internet.

A figura 3, abaixo, mostra a quantidade de computadores de mesa em cada escola, segundo os diretores, sendo 17 respondentes. Duas escolas (Escola Presidente Médici e Colégio Reis Magos) não informaram a quantidade.

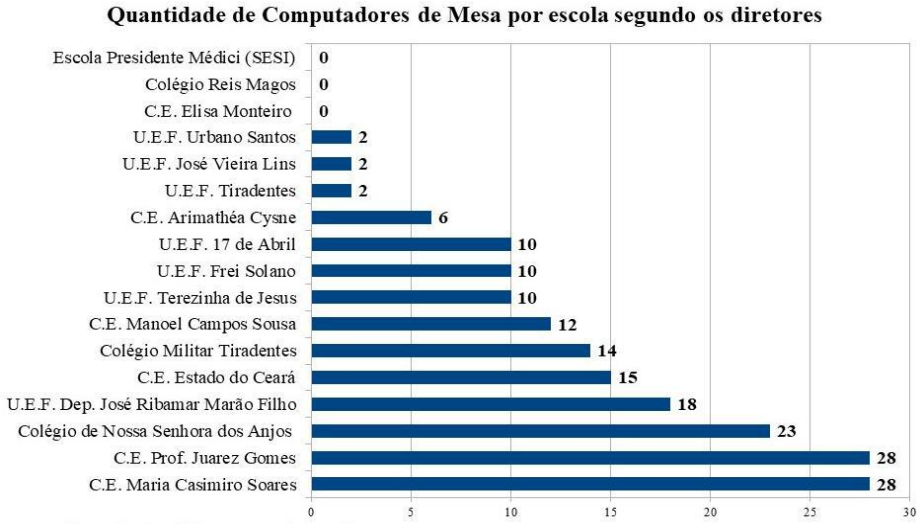


Figura 3. Quantidade de computadores nas escolas.

Todas as escolas possuem tecnologia informacional, no entanto não são suficientes, nem para o próprio corpo docente e nem para os alunos. As escolas privadas têm grandes recursos tecnológicos, que oferecem a todos na escola. Enquanto as escolas públicas, algumas, são muito precárias, a falta de equipamento é infeliz. E ainda tem escola que tem tecnologias e não oferecem aos alunos. Todos os diretores que responderam os questionários, utilizam essas tecnologias e alguns utilizam sistema informatizado, em suas opiniões facilita bastante, pois realiza os trabalhos de administração e pedagógico utilizando-o, além de ser uma forma prática, eficaz e demanda menos tempo que fazer manual. Contudo, a pesquisa apresentou o impacto das tecnologias no ambiente educacional, a realidade das escolas escolhidas, tanto privadas quanto públicas.

Palavras-chaves: Tecnologias informacionais, município de Bacabal-MA, Educação.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: Economia, sociedade e cultura. Volume 1: A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais.** 8. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.

____. Produto Interno Bruto dos Municípios 2010-2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2014/default_base.shtm>. Acesso em: março de 2019.

Voltar

RELAÇÕES DE GÊNERO E VULNERABILIDADE: INTERVENÇÃO E EMPODERAMENTO

Orientanda: Mayara Sousa DE OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Neuzeli Maria de Almeida PINTO.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Colaboradores: Andrezza Ethyenne Rocha CARDOSO - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís; Rafaelly Sobrinho dos SANTOS - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

A luta das mulheres por igualdade e reconhecimento não é algo atual, remete-se que no Brasil, desde o século XIX já existia resquícios de um movimento ainda muito enfraquecido. Com uma sociedade mantida as bases do patriarcalismo, as mulheres viviam em meio às desigualdades sociais e a supressões de direitos como votar e direito a educação, mais a partir da década de 1970, o movimento feminista foram emergindo e aos poucos as mulheres foram se emancipando e garantindo direitos fundamentais, mas essas conquistas se dá ainda de forma gradativa. Atualmente, as mulheres vêm se destacando e ganhando visibilidade tanto socialmente quanto profissionalmente, assumindo papeis sociais que até então não haviam sido protagonizados por elas. Mesmo que a sociedade patriarcal determine que as mulheres ocupem lugares e atividades específicas, como cuidar do lar e dos filhos, elas vão na contramão de todo esse pensamento estruturado e ultrapassado. Portanto, neste projeto as relações de gênero serão o ponto de partida para a análise da vulnerabilidade e empoderamento pela qual as mulheres enfrentam nos vários contextos de convivência e organismos sociais das quais estão inseridas .O presente estudo teve como objetivo analisar as relações de gênero, vulnerabilidade e empoderamento na comunidade de Itamatatiua em Alcântara- MA (Figura 1) e Agrovila (Figura 2) localizado no município de Palmeirândia. Para alcança os objetivos da pesquisa foram realizados no semestre tal a elaboração de instrumentos metodológicos para a aplicação através do diário de campo (DC), do inventário sociodemográfico (ISD), da entrevista semiestrutura (ESE), assim como o levantamento bibliográfico que elucidou as primeiras reflexões. Decorrente a forte participação das mulheres no trabalho, nas associações rurais e de mulheres, como também a participação em movimentos sociais rurais, podemos verificar como as mulheres estão cada vez mais empoderando-se e ocupando espaços de protagonistas nas suas comunidades.



Figura 1. Comunidade de Itamatatiua



Figura 2. Comunidade de Agrovila

Fonte: NEGESF

As relações de gênero se constituem e são organizadas para fins de estruturação das relações familiares, a execução das atividades e o papel das mulheres tanto em casa quanto na coletividade que a mulher está inserida. Na comunidade de Itamatatiua, ainda há uma forte marca de divisão do trabalho pelo viés das relações de gênero onde podemos observar, pelos relatos dados por elas, a naturalização de que as mulheres ocupam lugares específicos na comunidade como trabalho realizado com a cerâmica e as atividades domésticas e os homens na roça ou trabalho fora casa. Segundo Siqueira (2014) "ao reconhecer as relações de gênero estabelecidas, precisamos superar as desigualdades que se materializavam no cotidiano destas relações", trazendo a discussão para a comunidade de Itamatatiua e Agrovila, faz-se necessário uma reavaliação dos contextos das quais as relações de poder se configuram na comunidade e nas casas de cada mulher, e por meio das intervenções e palestras desestruturar a hierarquia formada pelas noções do patriarcalismo estrutural e do machismo consolidado que aflige a mulher em todos os âmbitos da sua vida, seja ele social ou familiar. Mulheres rurais sofrem ainda mais com esse preconceito, invisibilizadas dentro de suas próprias relações sociais. '"Nem toda mulher acha que pode trabalhar como um homem, que pode se igualar ao homem, elas acham que são inferiores" (Guerreiro, 2017) essa pontuação da autora vai de encontro com muitas fala das mulheres entrevistadas como da moradora de Agrovila que relata "As vezes eu vou no roçado, ajudo a plantar macaxeira, a limpar o terreno mas o trabalho pesado fica com meu filhos." (Elisângela Almeida, 2019) logo, é perceptível o não reconhecimento da importância do trabalho na agricultura familiar. Para as mulheres o trabalho com a cerâmica vai muito além da cultura milenar como muito bem apresentado na fala da Dona Heloísa Inês "Esse galpão (Figura 3) é tudo pra gente" (Heloísa, 2019), representa o sustento e a força motriz para o alcance do empoderamento.Essas construções enraizadas de relação de gênero e de divisão sexual do trabalho acabam afetando a autoestima e a busca de empoderamento das mulheres da comunidade.



Figura 3. Centro de Produção de Cerâmica de Itamatatiua. Fonte: NEGESF

Portanto, o empoderamento dessas mulheres rurais é a chave para que a o machismo arraigado seja superado dentro das relações de gênero, já que elas já não concordam mais com certas afirmações como o "homem ser provedor da casa" que nas entrevistas ficou claro a partir da fala da Maria Claúdia da comunidade de Agrovila, "não concordo que o homem tem que ser provedor da casa, a mulher tem que se empoderar". A condição feminina das mulheres rurais precisa de uma atenção maior principalmente das políticas públicas que não alcança essas mulheres agrárias, e consequentemente afeta o trabalho, já que elas são fundamentais na agricultura familiar, e na conquista do empoderamento, que pode ser tanto interno como externo e essa obtenção ocorrem principalmente por meio da valorização do seu trabalho. Por isso se faz necessário a qualificação da mão de obra feminina. Sobre vulnerabilidade, é importante destacar que as mulheres da comunidade veem com naturalização os problemas de violência contra a mulher segundo seus relatos na entrevista, portanto é de suma importância

alertar essas mulheres do perigo dessa naturalização em cima desses quadros de violência e orientá-las para as formas de combater esses abusos e de proteger a si mesmas da violência doméstica cada vez mais comum dentro das comunidades. Intervenções e rodas de conversas são de extrema valia para orientar as mulheres de forma mais efetiva, pois é por meio dessas reuniões feitas que as mulheres encontram um jeito mais fácil e menos evasivo de se informar e procurar ajuda em relação aos quadros de vulnerabilidade e violência que vem sofrendo. Por isso se faz tão necessário que a "mão" das políticas publica municipais/estaduais intercedam por essas mulheres.

Palavras-chaves: Empoderamento, vulnerabilidade, relações de gênero.

REFERÊNCIAS

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**/ Judith Butler; tradução, Renato Aguiar.- Rio de Janeiro: Civilização Brasileira,2003.

GUEREIRRO, Juliane. Mulheres Rurais Enfrentam Invisibilidade e Falta de Valorização, 2017.

SIQUEIRA,Ana Elizabeth Souza Silveira Siqueira, **Empoderamento de mulheres agricultoras: Possibilidades e limites de um projeto de desenvolvimento rural no semiarido baiano**, 2014.

Voltar

RESILIÊNCIA E PRÁTICAS COTIDIANAS DOS MORADORES DO BAIRRO DE PEDRINHAS-SÃO LUÍS, MA

Orientanda: Heloana Karla de Amorim REINALDO – Bolsista PIBIC/Internacionalização. Graduanda em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientador: Emmanuel de Almeida FARIAS JÚNIOR.
Prof. Dr. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

O bairro de Pedrinhas se localiza na zona rural do município São Luís, neste existem diversos empreendimentos, como a cervejaria Brahama, a Estrada de Ferro da Vale, além de o Complexo Penitenciário de Pedrinhas. Tendo em vista isso, a lei federal nº 10.257/01 que dispõe sobre regulamentação de Planos Diretores nas cidades brasileiras, sendo essa uma lei orgânica, que deve ser elaborada por cada município brasileiro, precisamente 1500 cidades de todo os Brasil. E dispõe regras de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental .A norma basicamente tem por objetivo em controlar o crescimento desordenado das cidades no Brasil e seu crescente avanço ante a zona de contexto rural em todo o país. Na cidade lusitana existe a lei municipal de n. 4.669/06, que já regulariza a prática de controle no desenvolvimento urbano. Assim, dispondo sobre como e onde podem ser construído residências e prédios empresariais na região metropolitana e na zona rural. Definindo limites e divisas entre os municípios da metrópole, bem como o que é considerado urbano e o que é rural. E áreas que são consideradas necessitadas de proteção ambiental. A lei federal amplia de modo significativo a participação popular, de modo que, acaba inovando e criando uma nova forma de democracia, em que utiliza a participação popular para a construção de um novo ambiente na cidade. Posto isso, o objetivo geral da pesquisa foi o de analisar o significado do conhecimento popular e das práticas cotidianas dos setores informais para melhorar a resiliência social, econômica e ambiental da cidade global no século XXI. E como específicos foram os de compreender a dinâmica social que envolve as atividades extrativistas na região de manguezais e estudar as relações sociais que envolvem as distintas formas de apropriação do espaço urbano no Bairro de Pedrinhas. Para tanto, inicialmente, realizou-se o levantamento de referências bibliográficas utilizadas no curso *Critical international planning*, ministrado pelo Prof. Dr. Bjørn Sletto em agosto de 2017. Curso este que ocorreu no Programa de Pós-Graduação em Cartografia Social e Política da Amazônia-PPGCSA, na UEMA. Além disso, essa pesquisa está inserida em um esforço de estudos, em construção, que envolve pesquisadores de diversos países, dentre eles Estados Unidos, Brasil, México, Chile, Colômbia e Costa Rica. Um esforço capitaneado pelo Prof. Bjørn Sletto, para a construção de uma rede de estudo sobre assentamentos informais e resiliência urbana. Mesmo assim, também se viu necessário realizar um curso de orientação em como proceder durante as pesquisas de campo. O qual foi "A observação como ferramenta das Ciências Sociais", foram utilizados autores como Berraman, fazendo ser possível perceber que a noção de observação participante é errônea. Contudo, a observação é sim importante, e uma parte essencial para se realizar pesquisa, e fazer ciência, por isso, ela é a principal ferramenta de acesso a informações nas Ciências Sociais. Por isso o pesquisador deve estar atento sobre os efeitos causados pelo por ele no campo e inclusive os que por consequência geram na própria pesquisa. Para Bourdieu (1989), por exemplo, a reflexividade está na consciência destes efeitos, seus limites e seu controle. Assim, tendo como base a observação com Berreman (1987), este que demonstra os processos para obter a informação relevante em uma pesquisa. Por isso, além da importância de apresentar os dados obtidos, é mais ainda relevante mostrar como os obteve. Desta forma, é que foi pensado e tentado realizar durante

as pesquisas de campo no assentamento de Pedrinhas, para fosse possível ser coletado informações pertinentes a esta pesquisa. Ainda foram levantados dados bibliográficos que versam sobre os efeitos sociais de megaprojetos e povos e comunidades tradicionais. Como também fontes documentais e arquivistas, coletadas no Instituto da Cidade, Pesquisa e Planejamento Urbano e Rural-INCID. E para consolidar as observações bibliográficas, foram realizadas pesquisas de campo em audiências públicas e no bairro de Pedrinhas, nesse momento ocorreram a aplicação de entrevistas com os moradores contribuíram significativamente com o estudo. Durante as audiências de apresentação do Plano Diretor, foi exposto a proposta de lei para os cidadãos de São Luís, a mesa que nas reuniões representava o Concid, o Conselho da Cidade, defendeu a minuta de lei, ressaltando que a elaboração contou com a participação de comunidades ativas no seio civil. Contudo isso foi questionado pela população, e existe o interesse por parte do poder público a possível construção da siderúrgica, dentro da área que está sendo transformada em zona urbana na nova cartografia da cidade de São Luís. Até chegou-se a mencionar o fato de existirem essas empresas na localidade, mas, quando citado, foi dito apenas que eram áreas importantes. Com isto foi possível perceber a dinâmica social e as redes de relações que possibilitam pensar formas de resiliência dos moradores do bairro de Pedrinhas. Portanto, foi possível abrir caminho para maior esclarecimento de como tratar e dar prosseguimento em pesquisa de campo. Assim, o diário de campo indicado por Malinowski foi de grande serventia, pois ele possibilitou uma organização melhor de todos os dados coletados. Em relação ao conceito de resiliência, foi utilizado Goldstein (2012), essa que entende como um fenômeno eminentemente humano, posto que, ele consegue modificar a si mesmo no decorrer de sua existência, além de dar sentido e valor a ela, transformando assim a sua realidade. Para as Ciências Humanas a resiliência foi abordada como sendo a capacidade humana de reconstrução positiva frente às adversidades. É nesse conceito que foram observadas as práticas dos residentes de Pedrinhas. E em como eles se relacionam com os empreendimentos no bairro. Contudo, as falas dos moradores não são frequentes no relatório, pois, não foi permitido a gravação dos áudios das entrevistas por isso os rabiscos do caderno de campo, ajudaram a coletar todos os dados necessários para a pesquisa. Durante os surveis foi percebido que a comunidade convive diariamente e de maneira direta com os impactos ambientais e sociais que a Estrado de Ferro da Vale lhes causa, assim como outros empreendimentos que existem por ali, como o Consorcio Alumar e a cervejaria Brahama, essa última que conforme relatos dos moradores a empresa lança os resíduos tóxicos no igarapé, estes noviços a saúde, e devido a essa atitude, a atividade de pesca no local está completamente inviabilizada, pois quando os produtos são jogados na água, os peixes acabam morrendo devido a essa poluição industrial. Além disso, ainda existem aqueles empreendimentos que retiram areia, esta que é destinada a construção civil. Durante as visitas, foi possível perceber as crateras que se formaram devido a esse ato. Segundo os moradores, a prefeitura concedeu a permissão para que isso a acontecesse. Com isso, o quintal de parte dos moradores se tornou a vista para um barranco e se tornado um depósito para lixos dos moradores. Dada essa situação, o que se nota é que existe uma resistência dos moradores, que fazem frente as atividades nocivas das empresas que se localizam na região. Uma vez que possuem a permissão de governantes e não importa eles se os residentes concordam ou não com a mudança causada pelo Novo Plano Diretor. Como se não bastasse, os fortes estigmas que a própria comunidade sofre, por viver as margens da sociedade, ainda tem o seu ambiente degradado por empreendimentos que servem ao capital financeiro. Esses que deveriam ressarcir os residentes, ante os efeitos que seus empreendimentos causam a eles. Para tanto, um dos focos da pesquisa não pode ser alcançado, que era o de realizar uma oficina de mapas na comunidade, para que assim os mradores pudessem aprender a elaborar os mapas em cartografia social, contendo os dados do assentamento de Pedrinhas. Com os pontos em que eles exercem as atividades extrativistas,

bem como as áreas afetadas pelos empreendimentos da Vale, Brahama e Alumar. Para além disso, durante os surveis foi percebido por parte dos residente uma constante reclamação em relação ao barulho da buzina do trem da Vale. Ocorrendo inclusive casos de no meio da noite, quando todos já estão em seu sono, de o trem estacionar bem no meio da comunidade e por lá ficar com a locomotiva em pleno funcionamento. Isso, e entre outros fatores, como acidentes que foram relatados por eles, envolvendo o trem e mutilações. A empresa nesses casos teria indenizado as vitimas. Além de as casas mais próximas dos trilhos sofrerem com rachaduras em suas estruturas, devido ao movimento das maquinas nos trilhos. Também ocorreu nota de atividade duvidosa por parte da União de Moradores, que parece não estar com pretensão de atender aos interesses da população, e as empresas que se omitem ante a responsabilidade pelos danos causados a comunidade. O modo de vida da população do assentamento de Pedrinhas seria alterado mais ainda, caso o Novo Plano Diretor, e a depender da verdadeira intenção por trás do novo Plano Diretor. Trazer um empreendimento como o Projeto da Siderúrgica, segundo a política neoliberal agravaria ainda mais, a situação de abandono, que os cidadãos dessa localidade vivenciam diariamente. Se a vontade for de apenas levar mais empresas e continuar a falta de mitigação dos danos causados.

Palavras-chave: resiliência, urbanização, megaprojetos.

REFERÊNCIAS

BERRAMAN, Gerald D. Etnografia e controle de impressões em uma aldeia no Himalaia. In: **Desvendando máscaras sociais**. Alba Zaluar Guimaraes (org). Rio de Janeiro: Francisco Alves, p. 123-174.

BOURDIEU, Pierre. Objetificação participante. Tradução de Mauro Guilherme Pinheiro Koury. **RBSE Revista Brasileira de Sociologia da Emoção**, v. 16, n. 48, p. 73-86, dezembro de 2017.

___. A ilusão biográfica. In: **Razões práticas**: Sobre a teoria da ação. Campinas, SP: Papirus. 1996, p.74-82.

___. Compreender. In: **A Miséria do mundo**. 17. ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p.693-733.

___. O efeito de lugar. In: **A Miséria do mundo**. 17. ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p.159-166.

BRASIL. **Estatuto da cidade**. Lei n.10257 <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acessado em 27 de Junho de 2019).

GOLDSTEIN, Thaís Seltzer. Entre o conceito e a metáfora: a resiliência como abordagem do humano a partir da física dos materiais. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, ano 2, v. 36, p. 327-331. 2012.

MALINOWSKI, Bronislaw. Objetivo, método e alcance desta pesquisa. In: **Desvendando máscaras sociais**. Alba Zaluar Guimaraes (org). Rio de Janeiro: Francisco Alves, p.39-61.

Voltar

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES ESPECÍFICAS: A INICIATIVA DE ORGANIZAÇÃO DE UM ACERVO DOS TREMEMBÉ

Orientando: Pedro da Cruz LIMA JUNIOR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Ciências Sociais, UEMA – São Luís.

Orientadora: Patrícia Maria Portela NUNES.
Profª. Drª. do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA

As atividades aqui desenvolvidas estão ligadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico do Maranhão - FAPEMA na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Este trabalho busca refletir sobre a continuação das relações de pesquisas iniciadas com o grupo de famílias residentes no município da Raposa. Grupo esse que tem acionado sinais de distinção e reconhecimento como um povo indígena dos Tremembé da Raposa. Nesse contexto a construção do objeto de pesquisa esteve relacionada com inquietações sobre a noção de museu, exposição e acervo na qual tomei como critérios de reflexão. Após o grupo de família se deslocar de Almofala, uma aldeia indígena no atual município de Itarema - CE, para Raposa, o grupo foi classificado[37] desde a década de 1950 como pescadores cearenses pela região local. Desse modo os Tremembé da Raposa têm investido desde 2013 em ações para demarcação de distinção étnica dos chamados pescadores cearenses. Numa primeira aproximação com o grupo, com as atividades de pesquisas já realizadas no âmbito deste projeto[38], permitiram perceber que a organização dos objetos, ligados a uma iniciativa dos chamados Centro de Ciências e Saberes, traduzem significados especiais para a autorepresentação dos Tremembé da Raposa. Sobre as minhas experiências teórica/prática desenvolvi uma reflexão em uma seção sobre o que os Tremembé da Raposa interpretam quando colocam as suas peças em exposição. Nesse contexto, surgem novos desafios de uma abordagem reflexiva sobre a ideia de afirmação e reconhecimento étnico. Tal escolha do processo coloca em questão situações que na atualidade assumem critérios essencialistas por parte de autoridades competentes que possuem instrumentos "legítimos" para a classificação. Nesse sentido, um dos desafios referentes a construção deste trabalho se diz respeito a possibilidade de construir uma análise crítica a respeito de interpretações dos ditos intelectuais consagrados sobre a ideia de "cultura popular" no Maranhão, que sugere, a partir de situações empíricas, questionamentos sobre as implicações de noções de classificações baseadas em critérios de "origem". Além disso, cabe ressaltar a análise crítica a respeito dos critérios de seleção e classificação acionada pelos agentes sociais ao se dispuserem a organizar uma "coleção" que é considerada como representativa de "saberes" e "fazeres" próprios, pertinentes a um conjunto específico de práticas e representações sociais. Desdobra-se desse propósito a possibilidade de discutir processos de afirmação identitária indissociáveis das relações estabelecidas com o território reivindicado como direito étnico. Ou seja, subsumidos na classificação como cearenses migrantes e referidos a ideia de colônia de pescadores, os parentes Tremembé, residentes na Raposa, correlacionam a identidade ao território reivindicado a Funai. O acompanhamento da montagem do referido acervo não dispensa um estudo sobre a afirmação de uma identidade étnica. Nesse contexto, pretende-se

[37] Referido a uma "colônia de pescadores cearenses" que se mudaram para lá ao fugirem da *seca* que assolou o Ceará em fins da década de 1950.

[38] Projeto sobre o "Centro de Ciências e Saberes no Maranhão: Experiências de Criação de Museus Vivos na afirmação de saberes e fazeres representativos dos povos e comunidades tradicionais." Permite com que eu possa dar continuidade ao objeto de pesquisa na qual já tenho uma a aproximação e permite ainda que eu possa desenvolver pesquisas em outros campos, tendo em vista que este projeto engloba outros planos de trabalhos.

refletir sobre as "relações de pesquisa" com aqueles autodesignados Tremembé da Raposa com a intuição de compreender os elementos de composição de um "grupo étnico" (BARTH, 1998) específico, observar os critérios de seleção dos diferentes artefatos reunidos pelos agentes sociais em coleção, referidos à afirmação de uma identidade coletiva, bem como refletir sobre os significados atribuídos pelos agentes sociais aos artefatos reunidos. A metodologia de trabalho adotada pela pesquisa está embasada na sociologia reflexiva de Pierre Bourdieu já que é de extrema relevância para as "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. Nesse sentido, tomo como desafio refletir os critérios de classificação que é enfocada através de intelectuais consagrados que pensaram determinado assunto sobre o Maranhão, como temas envolvendo a noção de "cultura popular", "folclore", "tradição" e quais são as implicações disso no processo de construção do reconhecimento étnico? Além disso, tomei como objeto de reflexão não apenas os trabalhos já realizados no âmbito do projeto, mas também livros, revistas e artigos de intelectuais consagrados que trabalharam sobre a noção de "cultura popular" em pesquisas na Biblioteca Benedito Leite. Em um primeiro momento realizei uma breve discursão sobre as relações conflituosas entre os povos indígenas e o Estado Nacional no contexto contemporâneo tomando como reflexão o texto de Zygmunt Bauman sua análise sobre o que ele se refere à criação e anulação de estranhos na "pós-modernidade", termo no qual ele utiliza para se referir ao tempo em que vivemos no presente. Em um segundo momento, trouxe algumas experiências de pesquisas na Casa do Maranhão, um local que reúne a "história, danças, tradições e as diferentes manifestações culturais" dos tidos maranhenses, pude perceber como que o Estado e seus aparatos tentam fortalecer a ideia de uma unidade acionando diversos tipos de elementos essencialistas que reforçam a construção sobre os maranhenses fundamentado pela noção de típico[39]. Outro momento importante na prática de pesquisa foram as sucessivas visitas na biblioteca Benedito Leite como parte integrante para a produção do conhecimento no qual se fundamentou procurar os esquemas interpretativos principais autores e textos que trabalhavam com a ideia da "Cultura popular". Um dos autores que me chamou a atenção foi Domingos Vieira Filho, colocado por alguns como *Intelectual Consagrado*[40]. Após essas discussões, relaciono com as minhas experiências com os chamados *Centro de Ciências e Saberes*, que apresenta-se como um produto de investimentos de pesquisas no âmbito do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia e do Mestrado em Cartografia Social e Política da Amazônia que coloca em discussão um conjunto de iniciativas dos agentes sociais que se autodefinem como quilombolas, indígenas, ribeirinhos, dentre outras identidades na montagem de acervos que trazem elementos de autorepresentação. Como considerações finais ressalto os empecilhos que foi a construção do presente trabalho pois durante o mesmo período tive que construir atividades de pesquisa para meu trabalho monográfico, porém coloco que o trabalho é uma construção que nunca está pronto e acabado, mas sempre se resinificando. Coloco também que é necessário realizar outras visitas na Biblioteca Benedito Leite para dar continuidade as leituras, bem como no Arquivo público e na Academia Maranhense de Letras para poder melhor sistematizar as leituras realizadas com a temática proposta.

Palavras-chave: Museu, Saberes, Comunidades Tradicionais.

[39] A construção do que é típico dos maranhenses numa perspectiva oficial.
[40] Categoria na qual tentei problematizar no texto de Alfredo Wagner Berno de Almeida (2008) sobre "A Ideologia da Decadência: leitura antropológica a uma história da agricultura do Maranhão."

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. A ideologia da decadência: leitura antropológica a uma história de agricultura do maranhão. Rio de Janeiro: Editora Casa 8/Fundação Universidade do Amazonas, 2008.

BARTH, Frederik. Os grupos étnicos e suas fronteiras. In: **o guru, o iniciador e outras variações antropológicas.** Tradução de John Cunha Comerford. Rio de Janeiro: Contra C'P Livraria. 2000.

BAUMAN, Zygmunt. A criação e anulação dos estranhos. In: O mal-estar da pós-modernidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998. P.

NUNES, Patrícia Portela; JÚNIOR; João Damasceno Figueiredo; MARTINS; Cynthia. Nem pescadores cearenses, nem índio da cidade: a trajetória dos Tremembé de Almofala para Raposa no Maranhão. **Artigo**. p.01-22.

BOURDIEU, Pierre. Efeitos de Lugar. In: **A Miséria do Mundo**. Vozes. Rio de Janeiro. 1997.
_____. Cap.V. A identidade e a representação. Elementos para uma reflexão crítica sobre a ideia de região. In: **O Poder Simbólico**. Tradução Fernando Tomaz. 16ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

Voltar

SABERES TRADICIONAIS E TERRITORIALIDADES ESPECÍFICAS: A EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DE MUSEUS VIVOS EM SITUAÇÕES DE IDENTIDADES DEFINIDAS

Orientanda: Andressa Reis AZEVEDO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

Orientadora: Patrícia Maria Portela NUNES.
Prof.ª Drª. do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, CCSA/UEMA.

O texto apresentado é resultado das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica – PIBIC/UEMA, financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão - FAPEMA. A pesquisa aborda temas referentes às ações apresentadas pelos agentes sociais como a criação do chamado Centro de Ciências e Saberes Apolônio Machado, localizado em Penalva – MA como forma de reconhecimento étnico afim de perceber os significados e ressignificados de "coleção". Busquei compreender os critérios de seleção acionados para reunir os objetos que integram tal acervo, reunidos pela Senhora Nice Machado Aires referentes a diferentes comunidades do Município de Penalva – MA. Busquei ainda analisar como tal coleção se relaciona com o processo de afirmação de uma identidade étnica e com a defesa de direitos considerados étnicos. Para realização da pesquisa buscou-se um levantamento bibliográfico dos principais teóricos pertinentes à temática estudada, tais como Almeida (1996), Bachelard (1996), Bourdieu (1998), Berreman (1975),Barth (2011), Gorz (2005), Foucault (2005), Nunes (2015) (assim como leituras em artigos, livros, correlatos em boletins informativos vinculados ao Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA), Aires(2016), e discursões de textos através do Grupo de Estudo Socioeconômico da Amazônia (GESEA/UEMA). Os estudos desenvolvidos serviram ainda para maior envolvimento com o tema em estudo. Com vistas à respaldar essa análise, é preciso estabelecer o procedimento metodológico utilizado onde a metodologia centra-se em procedimentos próprios das ciências sociais, tais como a sociologia reflexiva de Bourdieu ressaltando a importância da construção de pesquisa, relações essas que foram iniciadas durante o desenvolvimento desse trabalho por meio das atividades propostas no cronograma, no sentido de uma aproximação com a temática estudada, incluindo a prática do trabalho assim como sistematização do material recolhido em campo. Cabe ainda sinalizar o objetivo desse estudo com vistas à perseguir seu entendimento de forma holística. Nesse sentido, o plano de trabalho da pesquisa em questão intitulada: *Saberes tracionais e territorialidades: a experiência de criação de museus vivos em Penalva*, coordenado pela professora Dra. Patrícia Maria Portela Nunes, busca compreender temas e problemas considerados de relevância por comunidades quilombolas, notadamente aqueles temas referidos a construção da etnicidade e aqueles referidos às diferentes situações de conflito social. Expõem-se ainda a viagem ao campo nos dias 13 a 16 de outubro de 2018 ao território quilombola Bairro Novo onde fica localizado o chamado Centro de Ciências e Saberes Apolônio Machado, assim como também o território de Formoso em Penalva - Ma.Além disso no primeiro semestre de 2019foram realizadas, leituras, transcrições de entrevistas para pensar nas condições de pesquisa e suas implicações no sentido de progredir com os resultados do trabalho, entendendo que a pesquisa não se limita apenas a etnografia, pois é todo investimento de reunir as fontes adquiridas durante sua realização. Ressalta-se que as experiências teóricas/práticas que obtive no decorrer do trabalho, não se encontram isoladas sendo assim parte de uma rede de relações sociais iniciadas através de eventos que foram realizados no âmbito do Projeto nova Cartografia Social da Amazônia – PNCSA, associado diretamente a minha inserção ao campo. Tais situações demonstram as iniciativas

com relação aos chamados Centros de Saberes onde os agentes sociais que se auto definem como quilombolas elaboram as suas identidades coletivas através de mobilizações políticas que reforcem o pertencimento do grupo.

Palavras-chave: Saberes tradicionais, museus vivos, Penalva.

REFERÊNCIAS

AIRES, Maria Nice Machado. **Nice Guerreira:** mulher, quilombola e extrativista da floresta. In: VALLE, Camila do; MARTINS, Cynthia Carvalho; NUNES, Patrícia Maria Portela (orgs.). Rio de Janeiro: Casa 8, 2016.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. Quilombos: sematologia face a novas identidades. In:___. **Frechal:** terra de preto, quilombo reconhecido como reserva extrativista. São Luís: SMDDH/CCN-PVN, 1996.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico:** contribuição para a psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARTH, Fredrik. Grupos étnicos e suas fronteiras. In: POUTIGNAT, Philippe.; STREIFF-FENART, Jocelyne. **Teorias da etnicidade**. 2. ed. São Paulo: Unesp, 2011.

BERREMAN, Gerald. Etnografia e controle de impressões em uma aldeia do Himalaia. In: ZALUAR, Alba. (org.). **Desvendando máscaras sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

BOURDIEU, Pierre. Introdução a uma sociologia reflexiva. In:___.**O poder simbólico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

FOUCAULT, Michel**.** Sobre a arqueologia das ciências: resposta ao círculo epistemológico.In: MOTTA, M. B. (org.).**Arqueologia das ciências e história dos sistemas de pensamento**: Michel Foucault, 2005.

GORZ, Andre. **O imaterial:** conhecimento, valor e capital. São Paulo: Annablume, 2005.

NUNES, Patrícia Maria Portela**. Saberes e ofícios tradicionais como modos de conhecimento em comunidades quilombolas:** a experiências dos chamados Centros de Saberes. 2015. Disponível em: <http://eventos.livera.com.br/trabalho/98-1020453_30_06_2015_22-51-53_3001.PDF>. Acesso em: 15 abr. 2018.

Voltar

VULNERABILIDADE E EMPODERAMENTO DAS MULHERES RURAIS

Orientanda: Rafaelly Sobrinho DOS SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Ciências Sociais, UEMA- São Luís.

Orientadora: Neuzeli Maria de Almeida PINTO.
Profª Drª. do Departamento de Ciências Sociais, CCSA/UEMA.

Colaboradores: Andrezza Ethyenne Rocha CARDOSO - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís; Mayara Sousa de OLIVEIRA - Graduanda em Ciências Sociais, UEMA - São Luís.

O estudo em questão tem por objetivo retratar e analisar o processo de vulnerabilidade e empoderamento presente na vida das mulheres rurais nas comunidades de Agrovila, localizado na microrregião da Baixada Maranhense, município de Palmeirândia, e a comunidade de Itamatatiua, situada na microrregião do Litoral Ocidental Maranhense, município de Alcântara. Desse modo, este estudo tem como foco a participação das mulheres trabalhadoras rurais decorrente dos contextos ecológicos da família, das relações de gênero, e do trabalho a qual estas desenvolvem, onde trata-se, portanto, de priorizar um conjunto de ações com vista a produzir um conhecimento específico de regiões que ostentam baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH). Nesse sentido, o projeto tem por finalidade contribuir com uma visão interdisciplinar do cotidiano das mulheres rurais, através de diretrizes estratégicas construídas por meio da análise do empoderamento e a situação de vulnerabilidade que as mulheres se inserem, sendo estes os temas transversais do projeto. Dessa forma analisou-se que toda e qualquer sociedade é organizada por base hierárquica onde sempre haverá, segundo Bourdieu (1998), uma relação entre dominador e dominado, e no caso de sociedades que invariavelmente se organizam simbolicamente ou explicitamente por dominação masculina, haverá sempre submissão feminina. Assim, o processo de empoderamento das mulheres rurais representa um desafio às relações patriarcais nos espaços sócio institucionais, em especial dentro da família, ao poder dominante do homem e a manutenção dos seus privilégios de gênero no âmbito do trabalho, o que significa uma inversão dos mecanismos de poder patriarcais, fundamentados na opressão e na mudança de crenças, mentalidades, costumes, práticas sociais e conquistas dos direitos das mulheres rurais, garantindo a estas a autonomia no que se refere ao controle de seus corpos, da sua sexualidade, e dos seus direitos de ir e vir. Para tanto, foi utilizado para alcançar os objetivos da pesquisa qualitativa a aplicação de alguns instrumentos metodológicos, sendo estes estabelecidos através do diário de campo (DC), do inventário sociodemográfico (ISD), e da entrevista semiestruturada (ESE), elaborada a partir do contato estabelecido entre 16 participantes, sendo 8 mulheres da comunidade de Agrovila, e 8 da comunidade de Itamatatiua.



Fonte: Organização Negesf, 2019.
Figura 1. Agrovila/Palmeirândia



Figura 2. Itamatatiua/Alcântara

Os dados coletados a partir das entrevistas são assim um reflexo das vivências construídas por meio das mulheres rurais que compõem o Centro de Produção de Cerâmica de Itamatatiua, e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Palmeirândia. Além disso, as mulheres entrevistadas foram escolhidas a partir de suas falas, onde o universo a qual estas se inserem deu-se em função de nele estarem presentes as características bases a qual buscou-se estudar durante a elaboração do projeto, como o empoderamento, a vulnerabilidade, e as estratégias de sobrevivência das mulheres rurais, sendo estas o público alvo da pesquisa. O contexto local apresentou-se de modo fundamental na implementação e desenvolvimento do projeto, visto que o ambiente da microrregião do Litoral Ocidental Maranhense e a Baixada Maranhense são assim marcados pela carência de recursos financeiros, invisibilidade no trabalho rural, violência de gênero, falta de informações, taxas de analfabetismo, e vulnerabilidade social, o que condiz com o meio pelo qual o presente estudo tem por objetivos identificar e descrever os aspectos da vulnerabilidade e as relações de violência contra a mulher no contexto familiar, na comunidade e no trabalho rural, onde de acordo com Gerhardt (2000), a noção de vulnerabilidade compreende em sua grande maioria a ideia de uma pluralidade de adversidades, e de eventos favoráveis à exibição do sujeito a um evento negativo. Isso significa com base nos resultados estabelecidos que as mulheres apresentam maior vulnerabilidade no meio rural, visto que se expressa a esse ambiente a desigualdade de acesso aos serviços estatais públicos, ao mercado de trabalho e a posse de terras, de modo que nas comunidades visitadas/estudadas a atividade desenvolvida pela mulheres rurais no campo é vista com uma "ajuda" ou "auxílio" ao trabalho desenvolvido pelo homens, o que aponta o modo pelo qual estas passam por muito das vezes a se afastar do trabalho a qual desenvolvem para cuidar dos filhos, parentes ou mesmo por motivos de saúde, deixando assim o trabalho rural ao domínio do sexo masculino. Dessa forma, observou-se ao longo da pesquisa como são vivenciados e descritos os papéis desenvolvidos pelas mulheres rurais, e como estas construíram suas estratégias de sobrevivência no contexto atual, através do seus processos de empoderamento. Assim, Batliwala (1997) descreve que os objetivos do empoderamento das mulheres são desafiar a ideologia patriarcal (dominação masculina e subordinação feminina), transformar as estruturas e instituições que reforçam e permitem a discriminação de gênero e a desigualdade social (família, raça, classe, religião, instituições, práticas de saúde, leis, processos políticos, etc.), e também capacitar às mulheres para que tenham controle e acesso às informações e aos recursos materiais. Desse modo, os resultados obtidos por meio da pesquisa apontam as dificuldades de sobrevivência das mulheres rurais nas comunidades de Itamatatiua e Agrovila em meio às necessidades mais comuns, como a saúde, o que refere-se a falta de postos médicos nas comunidades, e a educação, visto que em ambas as comunidades os jovens não têm acesso a uma rede de escola pública de ensino médio e superior, o que torna assim necessário que estes se desloquem para outros municípios mais próximos, além disso, outras questões também apresentam-se em falta, como ações que cultivem o lazer e a prática de esportes. Em relação à pesquisa, confirmou-se por meio dos dados apresentados que as mulheres rurais da região de Itamatatiua e Agrovila ainda se encontram em situações vulneráveis, onde estas passaram a serem condicionadas ao sistema do patriarcado, em que o dever da mulher se posiciona dentro do âmbito familiar, enquanto que o do homem se coloca perante a prática do trabalho. Dessa forma percebe-se que os fatores que mais afetam o processo de empoderamento das mulheres rurais, até então descritos, apontam para o fato de que estas têm, em geral, menos anos de estudo, taxas de participação e visibilidade no mercado de trabalho inferior que o dos homens, carências de recursos financeiros, e situações de violência no âmbito familiar e de trabalho, onde estes são assim colocados como barreiras que ainda necessitam serem quebradas, visto que são frutos de uma sociedade patriarcal. Entretanto, se, por um lado, as situações de vulnerabilidade não garantem a autonomia e o controle efetivo sobre a esfera pessoal e domiciliar da mulher, por outro, a possibilidade que

estas têm de assumirem o sustento e a manutenção da sua própria família com seus próprios recursos devido a seu trabalho, trouxe para elas, um fortalecimento de sua auto imagem, possibilitando uma maior valorização pessoal. Assim, na busca de uma independência e produtividade por parte das mulheres rurais, o desenvolvimento dos seus trabalhos no Centro de Cerâmica de Itamatatiua, na Associação de Mulheres, e no Sindicato das Trabalhadoras Rurais de Palmeirândia, passou-se a ser colocado com maior efetividade, visto que é por meio do trabalho rural que as mulheres materializam o processo de empoderamento. Ademais, essas mulheres têm suas perspectivas de futuro voltadas principalmente para os seus filhos, onde estes têm como meio de sobrevivência e empoderamento a força do trabalho rural e a busca por sua independência, sendo esta última uma questão que as mulheres entrevistadas têm conseguindo gradativamente com base nas conquistas e reconhecimentos que refletem toda a sua história.

Palavras-chave: Vulnerabilidade, empoderamento, mulheres rurais.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. (1998). **A Dominação Masculina**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p.115-134.

BONFIM, E.G.; COSTA, M.C.; LOPES, M.J.M. **Vulnerabilidade das mulheres a violência e danos à saúde na perspectiva dos movimentos sociais rurais.** 2013**.**

GUERREIRO, J. **Mulheres rurais enfrentam invisibilidade e falta de valorização**. 2017.

MAGESTE, G.S.; MELO M.C.O.L.; CKAGNAZAROFF, I.B. **Empoderamento de mulheres: uma proposta de análise para as organizações,** 2018.

Voltar

Grande área:

7. ENGENHARIAS

Subárea:

7.1 Civil

ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS LABORATORIAIS DAS MISTURAS DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE E CONCRETO ASFÁLTICO USINADO FRIO

Orientanda: Andressa Cristina Borges CHAVES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Walter Canales SANT'ANA.
Prof. Dr. do Departamento de Transporte e Expressões Gráficas, CCT/UEMA.

Na pavimentação brasileira utilizam-se, geralmente, misturas asfálticas compostas por agregados minerais associados com ligantes asfálticos, de forma que juntos atendam às solicitações exigidas no tráfego (BERNUCCI et al., 2006). Para que se tenha um pavimento de qualidade são necessárias manutenções, já que os pavimentos estão expostos a fatores que influenciam no seu desgaste, como intempéries e falhas de projetos Decorrentes destes fatores surgem patologias no pavimento, como exemplo tem-se as panelas, formadas na superfície do pavimento podendo ter dimensões variadas. A recuperação de pavimentos com este defeito é feita a partir de operações emergenciais de tapa-buracos, originando os remendos. Na capital maranhense, atualmente, as misturas betuminosas mais utilizadas para este serviço são: o Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) Ensacado e Areia Asfalto Usinada a Quente (AAUQ). O CAUQ Ensacado é um tipo de CAUQ tem acrescido ao ligante 20% em peso de aditivo químico, o que retarda o efeito da propriedade de adesão do CAP, assim a mistura pode ser compactada muito tempo após a usinagem (OLIVEIRA, 2017). A norma do DNIT 032/05 define a Areia-Asfalto usinada a quente como mistura preparada em usina apropriada, compostas agregados miúdos e ligante asfáltico (CAP) espalhado e compactado a quente. Este trabalho objetivou comparar o desempenho das misturas usinadas a quente (AAUQ) e a frio (CAUQ+Aditivo) em campo e por meio de ensaios laboratoriais atendendo as normas vigentes, em que foram efetuadas as caracterizações físicas e mecânicas das misturas e ao final comparados os resultados obtidos entre si. A metodologia desta pesquisa consistiu nas seguintes etapas: Acompanhamento de equipes da SEMOSP de tapa-buraco; Coleta de amostras; Revisão bibliográfica; Ensaios laboratoriais físicos e mecânicos e Análise dos dados obtidos dos ensaios executados. As amostras de agregados e mistura asfáltica do CAUQ Ensacado e AAUQ, demonstrados na Figura 1, foram coletadas nas Usina Maranhão Asfaltos, Usina da Prefeitura de São Luís e em campo durante o acompanhamento das equipes tapa-buracos.



Figura 1. Amostras das misturas coletadas: (a) AAUQ; (b) CAUQ Ensacado; (c) Agregados utilizados para confecção das misturas em laboratório.

Os materiais coletados foram acondicionados no laboratório (LSP) da UEMA e preparados de modo adequado para os ensaios. Antes da etapa de ensaios laboratoriais, algumas equipes da SEMOSP responsáveis pela operação tapa-buraco, foram acompanhadas, em diferentes bairros, afim de verificar o processo de recuperação de panelas. Na Figura 2 é mostrado um

acompanhamento feito na Avenida Contorno da UFMA, com aplicação de AAUQ e na Figura 3 uma operação realizada na Av. Getúlio Vargas com aplicação de CAUQ Ensacado.



Figura 2. Operação tapa-buraco: (a) Limpeza da panela; (b) Colocação do AAUQ; (c) Remendo após 1 ano da operação.



Figura 3. Operação tapa-buraco: (a) Colocação do CAUQ Ensacado; (b) Compactação; (c) Remendo após 1 ano da operação.

Após os acompanhamentos, no início da pesquisa, foram executados os ensaios físicos nos agregados (brita 0, pó de brita e areia) e CAP, que consistiram em: Análise granulométrica (DNER-ME 083/98), Densidade real dos agregados miúdos (DNER-ME 084/95); Agregados – determinação de massa específica (DNER-ME 194/98); Absorção e densidade de agregado graúdo (DNER-ME 081/98), Abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98) e Equivalente de Areia (DNER-ME 054/97). No ligante asfáltico, CAP, foi ensaiado: Penetração (DNER-ME 003/99), Ponto de amolecimento (Método Anel e Bola) (ABNT NBR – 6560/2000), Viscosidade Saybolt-Furol (DNER-ME 004/94). Os resultados destes ensaios estão presentes na Tabela 1.

Tabela 2. Resumo dos resultados das características físicas dos agregados e CAP

Ensaios		**CAUQ**		**AAUQ**	
		Pó de Brita	**Brita 0**	**Areia**	**Pó de Brita**
Densidade Real dos Agregados Miúdos (D_{25} g/cm³)		2,74	-	2,61	2,66
Massa específica - frasco Chapman (g/cm³)		2,76	-	2,64	2,74
Equivalente de Areia (%)		65,00	-	69,15	65,04
Absorção - Agregado Graúdo (a) (%)		-	1,03	-	-
Densidade de agregado graúdo (g/cm³)		-	1,60	-	-
Abrasão "Los Angeles" (%)		-	18,60	-	-
CAP 50/70	Penetração (mm)	$58,17.10^{-1}$			
	Ponto de Amolecimento (°C)	51			

Por meio do ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, foram determinadas as temperaturas dos agregados (159ºC), do CAP (149ºC) e de compactação (148ºC). A partir destes resultados, foi definido, tendo por base as prescrições das NBR's, que os agregados são adequados para compor as misturas asfálticas. Nas misturas asfálticas foram ensaiados: Estabilidade e Fluência Marshall (DNER-ME 043/95), Resistência à Tração por Compressão Diametral (DNER-ME 138/95), Determinação do Desgaste por Abrasão Cântabro (ABNT NBR 15140/2004), Determinação da Porcentagem de Betume (DNER-ME 053/94). Nesta etapa,

foram elaborados corpos de provas de amostras coletadas em campo, como também da preparação de novas misturas confeccionadas em laboratório. As Tabelas 2 e 3 exibem os resumos dos resultados dos ensaios para as misturas com teor ótimo de CAP.

Tabela 3. Resumo - Ensaio Marshall

Origem	Mistura	% de Materiais			Dens. Aparente (g/cm³)	Dens. Teórica (g/cm³)	%Vazios	R.B.V (%)	Estabilidade (Kgf/cm³)	Fluência (mm)
		CAP	Brita 0	Pó de Brita						
Lab.	CAUQ	5,00	38,00	57,00	2,40	2,54	5,42	68,41	643,20	-
	AAUQ	6,50	56,10	37,40	2,44	2,41	4,07	74,87	318,93	2,96
Usina	CAUQ	5,00	38,00	57,00	2,42	2,54	4,64	71,74	650,24	-
	AAUQ	6,50	56,10	37,40	2,42	2,41	4,84	70,81	381,59	6,11

Tabela 4. Resumo - Ensaios de Resistência à Tração e Desgaste Cantabro

MISTURA	CAP (%)		RT (Mpa)	CANTABRO (%)		RT (Mpa)	CANTABRO (%)
CAUQ	5,00	Lab.	0,71	0,64	Usina	0,69	6,03
AAUQ	6,50		0,79	4,13		0,77	2,98

A Areia – Asfalto Usinada a Quente, apresentou resultados satisfatórios tendo por base os parâmetros determinados pela norma do DNIT 032/2005, levando em conta o teor ótimo de CAP de 6,5%. Para o Concreto Asfáltico Usinado a Quente Ensacado, foi possível observar que os resultados para volume de vazios (Vv) e relação betume/vazios (RBV) não foram satisfatórios. Uma possibilidade para a não concordância dos resultados de ensaio com limites preconizados pela norma do Concreto Asfáltico Usinado a Quente, pode ser em razão da mistura apresentar características diferentes do CAUQ convencional apresentado pela norma do DNIT 031/2006 e não possuir parâmetros de norma específicos. Ao comparar os resultados entre os dois materiais é possível concluir que a Areia – Asfalto Usinada a Quente obteve resultados superiores ao CAUQ Ensacado, tanto nos ensaios realizados em laboratório, quanto na análise feita em campo. Foi possível perceber que o remendo de AAUQ, ao final da pesquisa, permaneceu em melhores condições que o de CAUQ Ensacado. Os remendos de CAUQ Ensacado, não mantiveram-se ou foram substituídos por mistura de AAUQ. Entre os dois materiais, a AAUQ é a que mais se utiliza para os serviços de tapa-buraco pela Prefeitura de São Luís, já o CAUQ Ensacado, aplicado, usualmente, em panelas de pequenas dimensões e em locais com baixo fluxo de veículos, devido a praticidade e menor custo.

Palavras-chave: Remendos, misturas asfálticas a quente, misturas asfálticas a frio.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Márcio Henrique Furtado. **Revestimentos Flexíveis. 1º Parte – Misturas Asfálticas.** Paraná, 2012.

BERNUCCI, Liedi Bariani; MOTTA, Laura Maria Goretti da; CERATTI, Jorge Augusto Pereira; SOARES, Jorge Barbosa. **Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros.** Rio de Janeiro, Petrobrás, ABEDA, 2006.

OLIVEIRA, Aléxia Grassuri Barreto de. **Estudos preliminares de mistura asfáltica do tipo CBUQ estocável pra uso em pavimentação no Estado de Goiás.** Goiânia, 2017.

Voltar

ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS LABORATORIAIS DE SOLOS, MATERIAIS CERÂMICOS E MISTURA ENTRE AMBOS

Orientanda: Junielle Karoline Lima LOPES – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Walter Canales SANT'ANA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia de Transportes, CCT/UEMA.

A construção civil é o setor que mais gera resíduos sólidos. Sendo um resultado da utilização, em grande parte, de matérias-primas não-renováveis de origem natural para produção de bens de consumo duráveis, como estradas e pontes, ou não-duráveis, como embalagens descartáveis. A grande quantidade de materiais gerados e sua destinação não estabelecida por norma se tornam, assim, uma preocupação ambiental (ÂNGULO; ZORDAN; JOHN, 2001). No Brasil são produzidos por mês, aproximadamente, 5,3 bilhões de peças cerâmicas, deste total cerca de 159 milhões a 265 milhões de peças são descartadas por apresentarem algum defeito (ALBUQUERQUE, 2009). Experiências realizadas comprovam que os resíduos cerâmicos se apresentam como uma alternativa na aplicação em camadas de pavimento. Após serem triturados, os materiais cerâmicos se tornam agregados que podem substituir materiais escassos em determinadas regiões. (MARINHO et al., 2015). Para tanto, o estudo propõe uma análise da adição de agregados cerâmicos em solos de características apropriadas para subleito, a fim de melhorar suas características mecânicas, quando comparadas ao solo natural. Assim, o trabalho tem como objetivo principal estudar as misturas de solo-agregado utilizando resíduos cerâmicos para aplicação em camadas de pavimento subjacentes ao revestimento, para isso são necessários efetuar a caracterização física do solo e do agregado cerâmico, efetuar a caracterização mecânica das misturas solo-agregado por meio dos ensaios CBR e RCS e, por fim, comparar os resultados obtidos com trabalhos de outros pesquisadores.

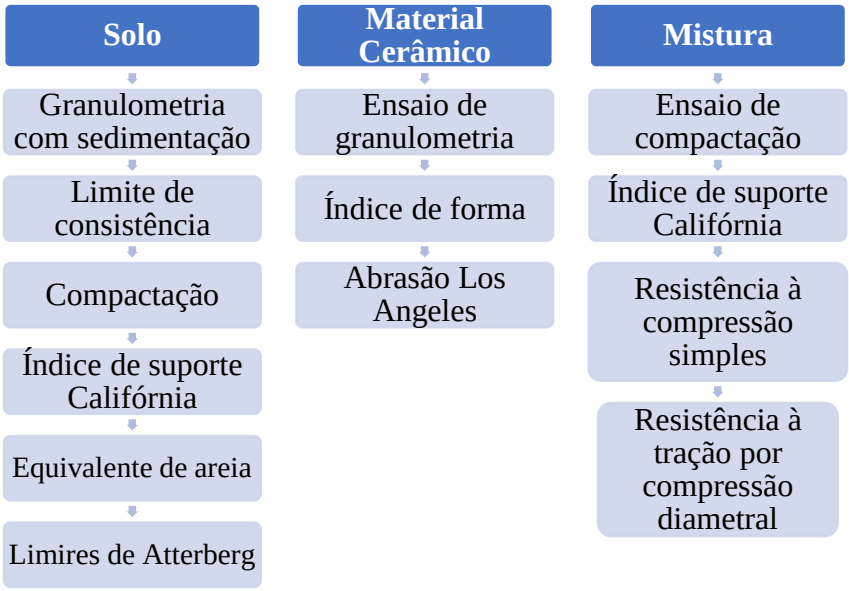


Figura 1. Fluxograma da metodologia utilizada.

Quanto aos materiais utilizados nesse trabalho, os resíduos cerâmicos foram coletados em obras da Universidade Estadual do Maranhão – Campus Paulo VI e em uma fábrica de tijolos e telhas localizada no município de Rosário, já o solo foi coletado na Via Expressa, no município de São Luís – MA. Depois da coleta dos materiais, o solo e os agregados foram

submetidos a um processo de secagem ao ar, no corredor ao lado do Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentação da UEMA, por um período de sete dias, até atingir a redução de umidade desejada. Posteriormente, os materiais foram homogeneizados, separados por meio do quarteamento e colocados em sacos, que foram fechados para evitar qualquer tipo de contaminação e perda de material. O solo em seu estado natural apresentou, através do ensaio de compactação Proctor, uma umidade ótima de 9,2% e peso específico aparente seco máximo de 1,235 g/cm³. Já o solo com 25% de resíduo obteve 8,9% de umidade ótima e 1,226 g/cm³ de peso específico aparente seco. O solo com 50% de resíduo apresentou umidade ótima equivalente a 7,97% e um peso específico aparente seco máximo de 1,190 g/cm³. E por fim, o solo com 75% de resíduo cerâmico obteve 5,7% de umidade e 1,093 g/cm³ de peso específico aparente seco máximo de 1,093%. O material cerâmico é visto, assim como redutor de umidade.

Tabela 1. Resultado do ISC.

Ponto de compactação	**Solo Natural**			**R25S75**		
	Umidade (%)	Expansão (%)	ISC (%)	Umidade (%)	Expansão (%)	ISC (%)
1	4,99	0	1,36	4,77	0	2,87
2	7,07	0	20,34	5,82	0	8,82
3	9,31	0	33,27	7,65	0	17,45
4	11,33	0	11,38	8,81	0	30,32
5	12,4	0	10,32	10,42	0	9,19

Ponto de compactação	**R50S50**			**R75S25**		
	Umidade (%)	Expansão (%)	CBR (%)	Umidade (%)	Expansão (%)	CBR (%)
1	5,55	0	20,19	3,12	0	7,13
2	6,42	0	41,55	4,97	0	25,57
3	7,97	0	50,97	6,15	0	37,04
4	9,95	0	39,54	8,23	0	32,84
5	12,31	0	34,7	10,3	0	21,3

O solo natural apresentou, na umidade ótima de 9,31%, CBR de aproximadamente 33%. Para o uso em sub-base do pavimento, ele é satisfatório, pois segundo recomendações do DNIT (2006), deve-se ter CBR maios que 20% e a expansibilidade não deve ultrapassar 1%. A mistura com 25% de resíduo cerâmico apresentou um CBR de 30,32%, enquanto a mistura com 50% de material cerâmico obteve um CBR máximo de aproximadamente 51%. Já a mistura R75S25 apresentou um CBR de 37,04% na umidade ótima de 6,15%, o menor entre as misturas com cerâmica vermelha.

Tabela 2. Resultado do ensaio de resistência a compressão simples.

Mistura	**Umidade ótima**	**RCS (Mpa) 7 dias**	**RCS (Mpa) 14 dias**	**RCS (Mpa) 28 dias**
R25S71C4	9,40%	1,16	0,74	1,54
R50S46C4	8,57%	1,36	1,14	1,78
R75S21C4	5,66%	0,65	0,6	0,24

O ensaio de resistência a compressão simples foi realizado com as misturas R25S71C4, R50S46C4 e R75S21C4, onde o C representa a porcentagem de cimento na mistura. Em todas as misturas foram utilizadas as porcentagens adequadas para atingir a umidade ótima obtida no ensaio de compactação. Aos 7 dias a mistura R50S46C4 satisfaz os critérios estabelecidos pela DER/PR ES-P 11/05 como sub-base, por apresentar, uma resistência de 1,2 a 2,1 MPa. As demais apresentaram um valor abaixo do especificado pela norma. Porém aos 28 dias as amostras R25S71C4 e R50S46C4 apresentaram um melhor resultado, podendo as duas serem utilizadas como base, sub-base e reforço de subleito.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, cerâmica, solo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, José de Lima (Organizador). **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: conceitos, ferramentas e aplicações.** São Paulo: Atlas, 2009.

ANGULO, Sérgio Cirelli; ZORDAN, Sérgio Eduardo; JOHN, Vanderley Moacyr. **Desenvolvimento sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil**. São Paulo: IBRACON, 2001.

Voltar

ACOMPANHAMENTO DOS ENSAIOS LABORATORIAIS DO SOLO LATERÍTICO PELA METODOLOGIA MCT

Orientando: Wanderson Moraes SOARES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientadora: Maria Teresinha de Medeiros COELHO.
Profª. Drª. do Departamento de Expressão Gráfica e Transporte, CCT/UEMA.

O Estado do Maranhão possui cerca de 55.000 km de estradas, mas apenas 6.873 km de rodovias pavimentadas (CNT, 2018). A grande extensão de rodovias que necessitam ser implantadas, pavimentadas ou restauradas, revela a necessidade de se estudar soluções que permitam a redução de custo de obras rodoviárias. Como alternativa tem-se os lateríticos finos, que podem ser utilizados em camadas de pavimento, e por isso é fundamental o conhecimento de suas propriedades, típicos de região de clima tropical, como o Brasil. Para isso, faz-se necessário a adoção de novas técnicas e métodos de estudos, mais adequadas às suas peculiaridades. Os solos tropicais são divididos em lateríticos, saprolíticos e transportados, sendo o laterítico uma variedade de solo superficial pedogenético (NOGAMI e VILLIBOR, 1995). Em virtude da limitação de outras metodologias, no que se refere ao estudo de solos tropicais, desenvolveu-se uma nova metodologia de estudo desses solos, denominada MCT proposta por Nogami e Villibor (1995). Diante disso este trabalho propõe o estudo de solos lateríticos finos extraídos na região de São Luís com vista a serem utilizados em camadas de pavimento. A utilização destes solos, em substituição aos materiais granulares, justifica-se pelo aspecto econômico e ambiental. Portanto, dando continuidade aos estudos da Metodologia MCT do trabalho anterior do mesmo autor, esta pesquisa abrange mais dois importantes ensaios da Metodologia, denominados ensaios de Mini-Proctor e de Mini-CBR, utilizando os mesmos solos lateríticos finos que foram coletados na região de São Luís. Para isso são utilizadas três amostras de solos tropicais coletados em perfis de solos, na cidade de São Luís (figura 1). A primeira amostra (AMO1) foi coletada na zona industrial de São Luís, próximo à VALE S.A. e as outras duas amostras (AMO2 e AMO3) coletadas as margens da Via Expressa, no bairro Vinhais Velho.



Figura 1. Perfil das amostras de solo coletadas: (a) AMO1; (b) AMO2; (c) AMO3.

As amostras (AMO1, AMO2 e AMO3) foram preparadas para a série ensaios de classificação MCT (Mini-MCV e perda de massa por imersão), de compactação Mini-Proctor e de Mini-CBR. Para execução do ensaio de Mini-CBR, as amostras de solos foram encaminhadas em quantidade suficiente ao Laboratório de Misturas Asfálticas do Instituto Militar de Engenharia através da engenheira Gleyciane Almeida Serra. Os demais ensaios foram executados no Laboratório de Mecânicos dos Solos e Pavimentação da UEMA. A partir dos resultados obtidos nos ensaios de mini-MCV, obteve-se os parâmetros c' e d' e, a partir, do ensaio de perda de massa por imersão, obteve-se o parâmetro Pi. Dispondo-se dos parâmetros d' e Pi, obteve-se o coeficiente e'. Em resumo, os coeficientes calculados, assim como a comparação com a pesquisa anterior de SOARES (2018), das amostras são mostrados na tabela 1 e no gráfico 1 segundo a norma DNER-CLA 259/96.

Tabela 1. Resumo dos coeficientes e classificação MCT.

Amostra	c' (mm)	d' (100kg/m³)	Pi (%)	e'	Classificação MCT	Classificação MCT (SOARES, 2018)
AMO1	0,53	41,77	148,05	1,25	LA	LA
AMO2	0,21	251,17	231,44	1,34	LA	LA
AMO3	0,24	132,60	233,42	1,35	LA	LA

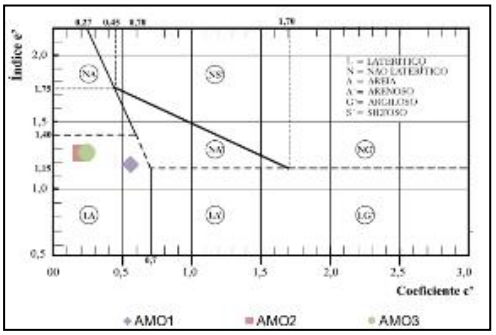


Gráfico 1. Classificação MCT das amostras.

Em ambas as pesquisas as amostras foram classificadas como LA (Areias lateríticas quartzosa), mostrando a homogeneidade dos resultados em relação aos obtidos por SOARES (2018). Nos ensaios mecânicos (tabela 2), houve uma boa relação de umidade ótima entre os resultados de Proctor (amostras não trabalhadas) da pesquisa de SOARES (2018) e de Mini-Proctor, ambas com energia normal, para as amostras AMO1 e AMO3.

Tabela 2. Relação de umidade ótima e massa específica aparente seca máxima obtida através dos ensaios de Proctor e Mini-Proctor.

Amostra	Proctor Normal (SOARES, 2018)		Mini-Proctor Normal	
	Massa Específica Aparente Seca Máxima (g/cm³)	Umidade Ótima (%)	Massa Específica Aparente Seca Máxima (g/cm³)	Umidade Ótima (%)
AMO1	1,962	8,81	1,810	8,23
AMO2	1,939	10,24	1,845	8,70
AMO3	2,036	9,84	1,943	9,28

A tabela 3 mostra a relação dos resultados obtidos a partir dos ensaios de CBR e Mini-CBR. Percebe-se que apenas a amostra AMO1 teve resultado de CBR próximo ao de Mini-CBR.

Tabela 3. Resultados obtidos nos ensaios de ISC e Mini-CBR.

Amostra	CBR Normal (SOARES, 2018)		Mini-CBR Normal	
	Expansão (%)	CBR (%)	Expansão (%)	Mini-CBR (%)
AMO1	0,007	23,76	0,003	26,92
AMO2	0,022	22,84	0,010	16,73
AMO3	0,026	18,45	0,015	22,61

Segundo o Manual de Pavimentação (DNIT, 2006, p. 142), os materiais do subleito devem apresentar uma expansão, medida no ensaio CBR, menor ou igual a 2% e um CBR ≥ 2%; para

o reforço do subleito, os materiais utilizados nessa camada devem apresentar CBR maior que o do subleito e expansão ≤ 1%; os materiais para uso em sub-bases deverão apresentar CBR ≥ 20%, índice de grupo = 0 e expansão ≤ 1%; e os materiais para base, devem apresentar CBR ≥ 80% e expansão ≤ 0,5% (medida com sobrecarga de 10 libras). Através dos ensaios realizados foi possível complementar os estudo para as amostras de solos coletados na região de São Luís, chegando-se à conclusão, através dos resultados obtidos por SOARES (2018) e dos critérios do Manual de Pavimentação (DNIT, 2006), que as amostras AMO1 e AMO2 podem ser utilizadas em sub-base de pavimentos e que a amostra AMO3 pode ser utilizada como reforço do subleito. Porém, levando em conta os resultados obtidos nos ensaios de Mini-CBR, as amostras AMO1 e AMO3 podem ser utilizados como sub-base de pavimentos rodoviários, enquanto AMO2 pode ser utilizado como reforço do subleito. Importante frisar que as correlações entre CBR e Mini-CBR são regionais e devem ser recalculadas sempre que houver variação do solo e da região em estudo. Sant'Ana (2009, p. 143) afirma que "as correlações entre os resultados de mini-CBR e CBR são encontradas em alguns trabalhos científicos, sendo que o próprio resultado de Mini-CBR origina-se de expressão baseada em correlação com Mini-CBR, desenvolvida empiricamente por Nogami (1972)". Percebe-se uma possível predominância de solos com classificações LA (areias lateríticas quartzosa) na região de São Luís. Este fato é percebido nos estudos de Sant'Ana (2009, p. 133), embora ainda seja muito escasso a disponibilidade de solos lateríticos finos na região de São Luís. Esse estudo fez-se necessário pois pode colaborar para suprir, parcialmente, o problema de carência de material para o uso em obras de pavimentação, fato esse que tem se tornado uma realidade na Ilha de São Luís e proximidades, quando se refere a encontrar solos com características ideais para esse tipo de obra. Além disso, tem-se a vantagem em executar um pavimento regionalizado, utilizando um solo típico de ambientes tropicais e que podem ser encontrados em diversas regiões do país, bem como na área metropolitana de São Luís.

Palavras-chave: Pavimentação, MCT, solo laterítico fino.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Confederação Nacional de Transportes. **Pesquisa CNT de rodovias 2018**. Brasília: SEST SENAT, 2018.

NOGAMI, J. S.; VILLIBOR, D. F. **Pavimentação de baixo custo com solos lateríticos**. São Paulo: Villibor, 1995.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Pavimentação**. 3° ed. Rio de Janeiro, 2006, 274p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER-CLA 259/96: **Classificação dos solos tropicais para finalidades rodoviárias utilizando corpo-de-prova compactados em equipamento miniatura**. Rio de Janeiro, 1996.

SANT'ANA, W. C. **Contribuição ao estudo de solo-emulsão em pavimentos de vias de baixo volume de tráfego para o Estado do Maranhão**. 2009. 341f. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Transportes, São Paulo, 2009.

SOARES, W. M. **Uso de solos lateríticos fino para uso em pavimentação a partir dos métodos HRB e MCT**. PIBIC CNpq. UEMA. São Luís, MA. 2018.

Voltar

ACOMPANHAMENTO DOS ESTUDOS E METODOLOGIAS PARA OBTENÇÃO DAS CURVAS DE IDF DE SÃO LUÍS – MA

Orientando: Luiz Fernando Carvalho CAMAPUM – Bolsista FAPEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientadora: Maria Teresinha de Medeiros COELHO.
Profª. Drª. do Departamento de Expressão Gráfica e Transportes, DEGETS/ UEMA.

O propósito principal desta pesquisa é obter as curvas atualizadas de Intensidade – Duração – Frequência (IDF) para a cidade de São Luís por meio de três métodos distintos: o método da desagregação, método das Isozonas e método de Bell, que foram desenvolvidos pela CETESB (1980), pelo engenheiro José Jaime Taborga Torrico (1974) e por Bertoni, Tucci (1993) e Righeto (1998), respectivamente. Para a obtenção das curvas IDF há a utilização de modelos probabilísticos, tomando-se como fonte os dados da série histórica de precipitação diária disponibilizados pela Agência Nacional de Águas (ANA), mais precisamente do posto pluviométrico 00244006 para o período compreendido entre 1971 e 2018. Após a obtenção das curvas IDF para cada método são efetuados uma série de correlações entre estes e com outros estudos realizados anteriormente para a cidade de São Luís. A correlação entre a intensidade, duração e frequência das precipitações de determinado local do espaço geográfico é obtida a partir de registros de séries históricas sendo que, a curva IDF de determinado local, fornece a intensidade da chuva (em milímetros por hora ou milímetros por minuto) para determinada duração e período de retorno (IPH,2005). Os dados das curvas IDF são utilizados para quantificar a intensidade pluviométrica em função do período de retorno e duração da chuva para obter, por seguinte, a vazão de projeto para o correto e seguro dimensionamento de obras hídricas de engenharia, como por exemplo, bocas de lobo, bueiros, bacias de detenção, canais, estruturas de transição entre os trechos de canalização, etc. Para a cidade de São Luís há a necessidade de utilizar as metodologias citadas, pois o pluviômetro (aparelho utilizado no posto pluviométrico 00244006) é utilizado somente para quantificar as precipitações diárias, não fornecendo dados relativos à intensidade pluviométrica (obtido por pluviógrafos), sendo as metodologias fundamentais porque "desagregam" as precipitações diárias para durações menores que 1 dia. No método da desagregação há a utilização dos coeficientes de desagregação de chuvas desenvolvido pela CETESB (1980), sendo a utilização desses coeficientes uma prática normalmente adotada para desenvolver e, por seguinte, estabelecer as relações de intensidade, duração e frequência em locais do espaço geográfico que são monitorados somente com pluviômetros convencionais (BERTONI; TUCCI, 1993). Na Tabela 1 estão esquematizados os coeficientes de desagregação desenvolvidos pela CETESB (1980), que foram obtidos a partir de estudos de chuvas intensas do engenheiro Otto Pfafstetter (1957).

Tabela 1. Coeficientes de desagregação da chuva.

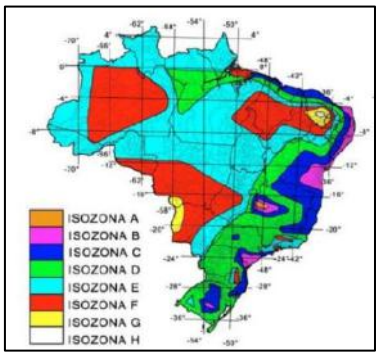
Intervalo de transformação	Coeficientes de desagregação
1 dia/24 h	1,14
1 dia/720 minutos	0,85
24h/600 minutos	0,82
24h/480 minutos	0,78
24h/360 minutos	0,72
24h/180 minutos	0,54

Tabela 1 – Coeficientes de desagregação da chuva (continuação)

24h/120 minutos	0,48
24h/60 minutos	0,42
60 minutos/30 minutos	0,74
30 minutos/25 minutos	0,91
30 minutos/20 minutos	0,81
30 minutos/15 minutos	0,70
30 minutos/10 minutos	0,54
30 minutos/5 minutos	0,34

Fonte: CETESB (1980).

O método das Isozonas é embasado em uma série de observações realizadas pelo engenheiro José Jaime Taborga Torrico que, ao esquematizar no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson chuvas de 1 hora e 24 horas de precipitação, constatou que havia uma tendência das semirretas, que correlacionavam altura de chuva precipitada e duração, de interceptarem, ao serem prolongadas, um ponto em comum no eixo das abcissas para cada região que apresentava essa característica, sendo classificada como uma Isozona (TORRICO, 1974). Na Figura 1 há a representação do mapa das Isozonas no Brasil, que divide o país em oito Isozonas: A, B, C, D, E, F, G e H, que são caracterizadas por Torrico (1974).



ISOZONA	Período de Retorno em anos											
	1 hora / 24 horas										6 min/24h	
	5	10	15	20	25	30	50	100	1000	10000	5-50	100
A	36,2	35,8	35,6	35,5	35,4	35,3	35,0	34,7	33,6	32,5	7,0	6,3
B	38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	35,4	34,3	8,0	7,5
C	40,1	39,7	39,5	39,3	39,2	39,1	38,8	38,4	37,2	36,0	9,8	8,8
D	42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,8	11,2	10,0
E	44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,9	42,6	42,2	40,9	39,6	12,6	11,2
F	46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,8	44,5	44,1	42,7	41,3	13,9	12,4
G	47,9	47,4	47,2	47,0	46,8	46,7	46,4	45,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H	49,9	49,4	49,1	48,9	48,6	48,6	48,3	47,8	46,3	44,8	16,7	14,9

Fonte: Adaptado de Torrico (1974)

Figura 1. Coeficientes de desagregação da chuva.

No método de Bell há uma estimativa da altura da lâmina de água produzida por uma chuva em função de sua duração e frequência, para chuvas de duração entre 5 e 120 minutos e para períodos de retorno entre 2 e 100 anos, a partir de uma chuva padrão de 60 minutos de duração e com período de retorno igual a 2 anos, conforme a equação 1, desenvolvida por Bell (1969) e adaptada por Righetto (1998).

$$h_{t,T} = 0{,}51.\ (0{,}31.\ \ln T + 0{,}70).\ (0{,}38.\ t^{0{,}31} - 0{,}39).\ h_{dia,2} \qquad (1)$$

A partir dos conceitos abordados em cada metodologia obtém-se as curvas IDF para a cidade de São Luís, que podem ser representadas por equações genéricas que possuem, geralmente, a configuração das equações que estão esquematizadas na tabela 2, que apresenta os resultados obtidos pela presente pesquisa, assim como resultados obtidos por outros estudos. Para a presente pesquisa, utilizou-se o suplemento do Microsoft Excel denominado "Solver" para a obtenção das equações IDF, que pode ser utilizado para testar hipóteses e, por seguinte, gerar soluções próximas às condições estabelecidas inicialmente.

Tabela 2. Resultados das equações obtidas para a cidade de São Luís e comparação com outros estudos.

Autor	Equação	R^2

Desagregação - Camapum (2019)	$\frac{1207{,}68.T^{0{,}162}}{(t+10)^{0{,}7476}}$	0,9978
Isozonas – Camapum (2019)	$\frac{1803{,}652.T^{0{,}132}}{(t+19{,}135)^{0{,}8}}$	0,9959
Bell – Camapum (2019)	$\frac{409{,}848.T^{0{,}2319}}{(t+9{,}447)^{0{,}676}}$	0,9875
Denardin e Freitas (1982)	$\frac{1131{,}57.T^{0{,}18}}{(t+24)^{0{,}74}}$	0,9847
Campos et. al (2015)	$\frac{1205{,}31.T^{0{,}163}}{(t+10)^{0{,}742}}$	0,993
Fragoso (2004)	$\frac{1519{,}371.T^{0{,}161}}{(t+28)^{0{,}777}}$	0,9976

Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

Palavras-chave: Pluviometria. Análise frequencial. Curvas I-D-F.

REFERÊNCIAS

BELL, F. C. Generalized rainfall-duration-frequency relationships. **Journal of the Hydraulics Division**, v. 95, n. HY1, p. 311-327, 1969.

CAMPOS, A. R.; SANTOS, G. G; DOS ANJOS, J. C. R.; ZAMBONI, D. C. S.; MORAES J. M. F. Equações de intensidade de chuvas para o Estado do Maranhão. **Revista Engenharia na Agricultura**.

DAEE/CETESB. Departamento de Águas e Energia Elétrica e Companhia de Tecnologia de Saneamento. Drenagem Urbana, Manual de Projeto. São Paulo: DAEE, 1980.

DENARDIN, J.; FREITAS, P.L. Características fundamentais da chuva no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.17, n.1, p. 1409-1416, 1982.

FRAGOSO JR., C. R. 2004. Regionalização da Vazão Máxima Instantânea com base na Precipitação de Projeto. ReRH: Revista Eletrônica de Recursos Hídricos, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, UFRGS. Volume 1 n.1 Jul/ Dez 2004, p. 5-13. Porto Alegre, RS.

GUMBEL E. J. Statistics of extremes. New York: Columbia University Press, 1958.

IPH - Instituto de Pesquisas Hidráulicas. **Manual de Drenagem Urbana**. Volume VI. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

PFAFSTETTER, O. **Chuvas Intensas no Brasil**. Departamento Nacional de Obras de Saneamento. Ministério do Interior. Rio de Janeiro, 1957.

RIGHETTO, A. M. **Hidrologia e Recursos Hídricos**. São Calos: EESC/USP, 1998.

TORRICO, J. J. T. **Práticas hidrológicas**. Rio de Janeiro. Transcon, 1974.

TUCCI, C. E. M. Precipitação. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: UFRGS/ ABRH/EDUSP, 1993.

Voltar

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE PAREDE TERMICA COM O USO DE BORRACHA DE PNEUS

Orientando: Thalison Oliveira SOUSA - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Ubiraci Silva NASCIMENTO
Prof. Me. do Departamento de Física, CCT/UEMA.

O avanço da tecnologia em todo o mundo, trouxe diversos aspectos positivos pra humanidade, principalmente praticidade, eficiência e conforto. Visto que o Brasil se localiza próximo a linha do Equador, onde a incidência solar é alta, e as temperaturas elevadas por também ser um país tropical, a exigência do conforto térmica é alta, junto a isso vem o consumo de energia elevado para poder se obter um bom conforto térmico. O conforto térmico depende de variáveis físicas ou ambientais e também 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 (FANGER, 1970). Devido ao alto índice de descartes de pneus inservíveis, principalmente em São Luís, com cerca de 85 mil pneus sendo recolhidos no ano de 2017 na capital maranhense, tendo em vista da necessidade da reutilização de borrachas de pneus, e visando um material que tenha as características de boa eficiência térmica, boa resistência e baixo custo, os pneus de borracha se encaixariam perfeitamente no projeto. Diante disso, como sabemos que o experimento se trata de quantificar a condutividade térmica de uma parede, percebemos então a necessidade de obtermos a definição de transferência de calor, para isso, utilizamos a definição dada por Icropera (2014, p. 2), segundo o mesmo " transferência de calor (ou calor) é a energia térmica em trânsito devido a uma diferença de temperaturas no espaço", portanto, sempre que haver uma diferença de temperaturas entre meios, haverá uma transferência de calor. Na bancada experimental a fonte geradora, no caso as lâmpadas, transmitem calor através da convecção e radiação, e a transferência de calor entre as paredes de alvenaria e as borrachas de pneu se dá pelo meio da condução. Então sendo assim, o objetivo geral é implementar uma bancada para análise do comportamento térmico de uma parede térmica com uso de pneus, determinando o coeficiente de condutividade térmica efetiva da parede composta, assim podendo comparar os resultados com outros materiais isolantes e por fim fazer a viabilidade técnica aplicado a uma residência. Na metodologia da pesquisa partiu-se de uma análise bibliográfica sobre o fenômeno ocorrido, que é a transferência de calor por condução ocorrida entre as camadas da parede composta. Após isso foi pensado no projeto da bancada onde ela fosse compacta, devido a facilidade de locomoção e tamanho disponível na adequação na sala. O experimento foi realizado no laboratório de Física da Universidade Estadual do Maranhão, onde primeiramente foi realizada a construção da bancada, montagem e manuseio dos equipamentos eletrônicos de medição e controle de temperatura e posteriormente, a aquisição dos dados com os resultados.



Figura 1. Montagem da bancada experimental.

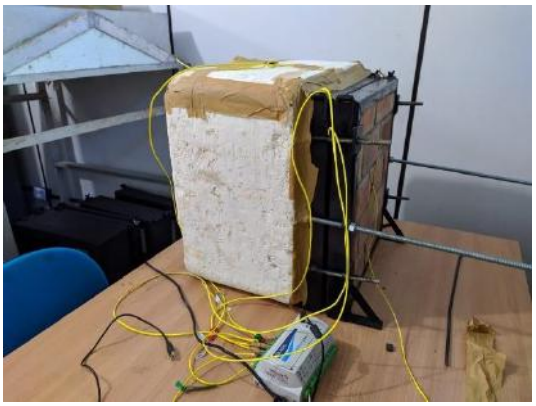


Figura 2. Bancada experimental montada.

Na caixa de isopor isolado com dimensões 0,50x0,50x0,40m, colocou-se uma fonte de calor(lâmpadas incandescentes), de modo que o calor gerado percorreria o meio através da parede composta de alvenaria com dimensões 5x10x20 cm e área de 0,50x0,50m cada camada, totalizando 3 camadas, sendo a primeira de alvenaria, a segunda de pneus de borracha picado e a terceira novamente de alvenaria, configurando a espessura total da parede com 0,15m. Após toda a construção e instrumentação da bancada, foram realizadas as instalações de quatro termopares tipo K nas determinadas secções das paredes interna e externa, um na fonte de calor e um na medição da temperatura ambiente da sala, totalizando seis termopares, todos eles ligados ao sistema de aquisição de dados(Datalogger). Além destes, também foi utilizado o termostato ajustado para uma temperatura abaixo da fusão do isopor(100°C) para evitar o risco de um possível incêndio, e o dimmer para regular a potência das lâmpadas. Assim então dando o início das coletas de dados. As aquisições foram feitas durante as 17:02 h de um dia até as 8:00 h da manhã do outro dia, durando cerca de 14:00horas, sendo realizadas 180 aquisições. A partir da aquisição 124, as 03:00 horas da madrugada, pode-se observar que não houve grandes alterações nos valores lidos ao longo das últimas cinco horas. Deste modo observou-se que o regime permanente havia sido atingido e podemos coletar os valores das temperaturas para calcular a condutividade térmica efetiva da parede. Mediante a realização do experimento, foram obtidos os seguintes dados através do Datalogger, como observado no gráfico da Figura 03 abaixo:

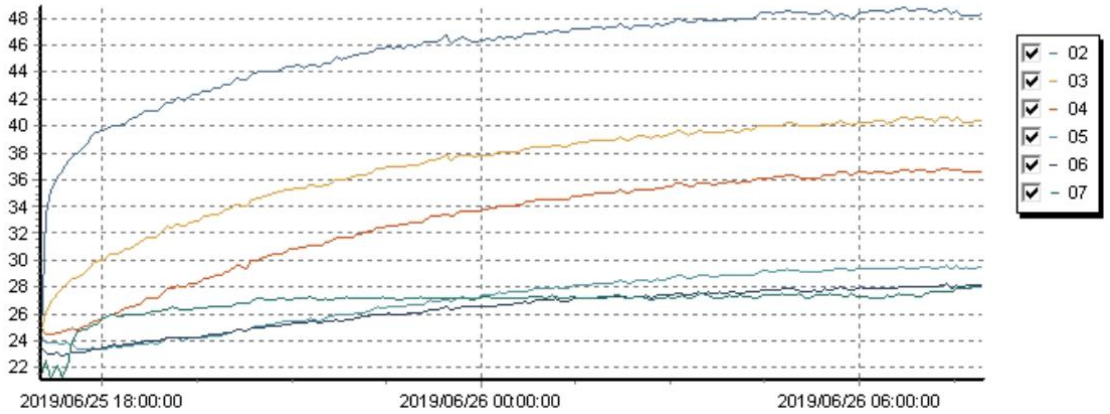


Figura3. Gráfico Temperatura x Tempo

Com o gráfico, podemos observar que a temperatura nos termopares a partir das 03:00 horas manteve-se no regime permanente até o final da medição, obtendo as seguintes temperaturas 40,08°C, 36,28°C, 29,18°C e 27,81°C localizadas nas interfaces ar-tijolo, tijolo-pneu, pneu-tijolo e tijolo-ar, listadas nesta ordem do lado quente para o lado frio. Aplicando a equação de Fourrier para regime permanente foi obtido k=0,489 W/mK da parede composta e 0,281 W/mK das borrachas de pneu. Podemos concluir que a parede mista de alvenaria e pneus (0,489 W/mK) é de fato mais eficaz no isolamento térmico do que a parede apenas de alvenaria (0,6-1 W/mK), destacando a importância da camada de borrachas, sendo a camada que mais contribuiu para o isolamento, e dentro da faixa de bons materiais isolantes, ficando bem próximos de bons materiais isolantes, como a madeira com 0,17 w/mK, Polietileno de baixa densidade 0,33 w/mC, e a própria borracha entre 0,17 a 0,3 w/mK, Para utilização em larga escala seria interessante, pois em uma residência de 100m² seriam utilizados 3.494,4 kg de borracha, o que corresponde a 583 pneus, que já teria um destino certo se aplicando em grande escala nas construções, minimizando os danos causados pelo descarte no ambiente dos mesmos.

Palavras chave: Condutividade térmica, borrachas, bancada experimental.

REFERÊNCIAS

ÇENGEL, Y.A. **Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática**, 3ª Edição, Editora McGrawHill, 2009.

FANGER, P.O. **Thermal confort, New Work**: McGraw-Hill Book Company, 1970.
INCROPERA, F. P; BERGMAN, T. L, DEWITT, D. P; **Fundamentos de transferência de calor e de massa**, 6ª edição, Editora LTC, Rio de Janeiro – RJ, 2008.

Prefeitura de São Luis recolheu mais de 85 mil pneus inservíveis em 2017. Agência São Luís. São Luís 22 de julho de 2019. Disponível em: http://www.agenciasaoluis.com.br/noticia/20970/

Voltar

CAPTAÇÃO, AVALIAÇÃO E REUSO DA ÁGUA PLUVIAL GERADA PELO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DIRETO DO TELHADO DO CCT/UEMA

Orientando: Juvenal de Jesus dos Santos SILVA NETO – Bolsista PIBIC/Sustentabilidade.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís

Orientador: Daniel de Lima Nascimento SÍRIO.
Prof. Dr. do Departamento de Hidráulica e Saneamento. CCT/UEMA.

As instituições, em geral, têm hoje a necessidade de trazer os princípios sustentáveis acerca dos recursos naturais e energéticos como um todo. Nesse contexto, analisou-se a viabilidade do reuso das águas pluviais oriundas do escoamento superficial direto gerado nos telhados do Centro de Ciência e Tecnologia (CCT) da UEMA em quantidade e qualidade e os benefícios desse reuso da água pluvial no reaproveitamento, em situações com uma menor exigência e menos nobres da água como lavagem dos pisos, abastecimento das bacias sanitárias e regas de jardim, promovendo a utilização sustentável do recurso. Vale ressaltar que esse viés sustentável é já é utilizado nos países mais desenvolvidos do mundo, tais como Alemanha, Japão, entre outros. Para tanto, compreenderam-se as características meteorológicas da região, para conseguintemente, obter dados como intensidade de chuva e período de duração de chuva para cálculo do tempo de retorno associado aos volumes possíveis de se armazenar, utilizando-se do método racional e a metodologia das Normas Regulamentadoras 10.844 de 1989, 15.527 de 2007, 5.626 de 1998, 12.217 de 1995 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. O monitoramento da chuva ocorre por meio de um pluviômetro da marca HIDROMEC, e dessa maneira são calculados os volumes de água a serem considerados no processo no cálculo da captação e dimensionamento das calhas coletoras, armazenamento, avaliação da qualidade e da reutilização da água pluvial. O Pluviômetro foi restaurado e calibrado previamente para se dar início as pesquisas e à coleta de dados. Analisando assim, os números de descarregamentos da báscula para, enfim, aferir a quantidade e intensidade de precipitação pluviométrica que é indicada em relação à altura de chuva. O projeto também coletou de amostras para avaliação da qualidade da água precipitada em termos de salinidade, temperatura, pH, sólidos totais dissolvidos, condutividade da água pluvial, coliformes termotolerantes e metais pesados. Após a coleta das amostras de água e suas respectivas análise, constatou-se que não era viável sua utilização para fins não nobre. Contudo, a água estava dentro dos padrões da norma nos quesitos para utilização em bacias sanitárias e regas de jardins. Assim, foi necessário o dimensionamento dos reservatórios para armazenamento da água. Os dados obtidos estão anexados por mês como mostrado na Figura 1. O volume de chuva nos anos de 2017 e 2018 foi acima da média mensal segundo dados históricos do INMET, e o ano de 2019 foi acima da média mensal com base no mesmo banco de dados. Optou-se por dimensionar separadamente os reservatórios para rega de jardins e para bacias sanitárias. Para o dimensionamento foi utilizado a vazão média (Q média) mensal como referência para saber se o reservatório é capaz de ficar cheio de água, visto que se a precipitação fosse muito inferior à demanda seria incapaz de ser utilizado pois nunca seria capaz funcionar em sua capacidade máxima. Foi utilizado o Método das Diferenças Acumuladas como mostrado na Tabela 1. Tal método consiste em verificar o período onde há a maior diferença da demanda subtraindo o volume de chuva.

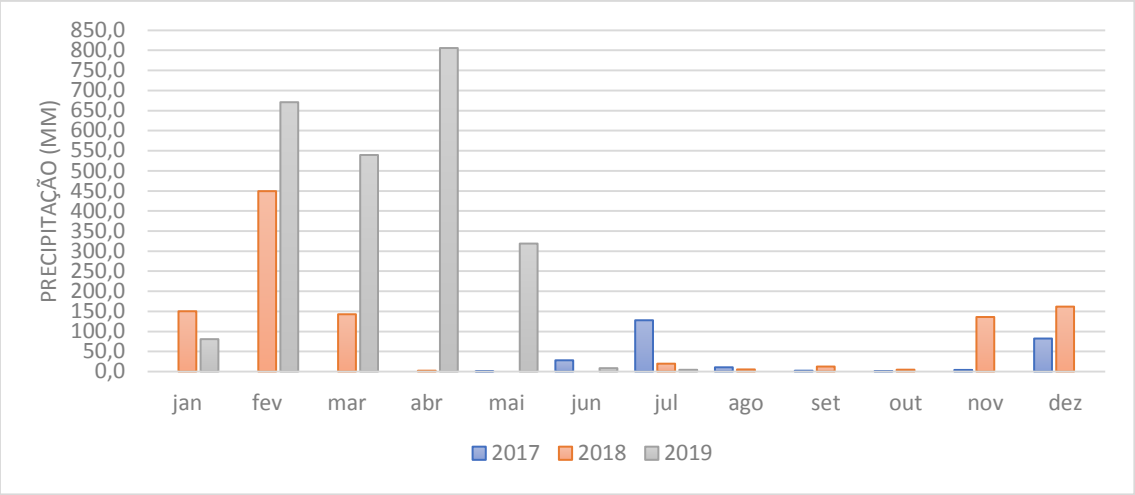


Figura 1. Volume precipitado de chuva mensal 18/05/2017 a 10/07/2019.

Para o dimensionamento foi utilizado a vazão média (Q média) mensal como referência para saber se o reservatório é capaz de ficar cheio de água, visto que se a precipitação fosse muito inferior à demanda seria incapaz de ser utilizado pois nunca seria capaz funcionar em sua capacidade máxima. Para o dimensionamento foi utilizado a vazão média (Q média) mensal como referência para saber se o reservatório é capaz de ficar cheio de água, visto que se a precipitação fosse muito inferior à demanda seria incapaz de ser utilizado pois nunca seria capaz funcionar em sua capacidade máxima. Para o dimensionamento foi utilizado a vazão média (Q média) mensal como referência para saber se o reservatório é capaz de ficar cheio de água, visto que se a precipitação fosse muito inferior à demanda seria incapaz de ser utilizado pois nunca seria capaz funcionar em sua capacidade máxima.

Tabela 1. Eventos de precipitação selecionados entre 18/05/2017 a 10/07/2019.

Área (m²)	Área (ha)	C
4092,6	0,41	1

					Diferenças acumuladas	
	PPt mensal	Q (m³/mês)	Demanda 1 (m³/mês)	Demanda 2 (m³/mês)	1 dim demanda 1	1 dim demnda 2
mai/17	0,6	2,5	30	250	27,5	247,5
jun/17	28,0	114,7	30	250		135,3
jul/17	127,7	522,7	30	250		
ago/17	10,6	43,3	30	250		206,7
set/17	2,2	8,9	30	250	21,1	241,1
out/17	1,2	5,1	30	250	24,9	244,9
nov/17	4,0	16,6	30	250	13,4	233,4
dez/17	82,2	336,6	30	250		
jan/18	150,2	614,5	30	250		
fev/18	449,2	1838,5	30	250		
mar/18	142,7	583,9	30	250		
abr/18	2,2	8,9	30	250	21,1	241,1
mai/18	0,0	0,0	30	250	30,0	250,0
jun/18	0,0	0,0	30	250	30,0	250,0
jul/18	19,6	80,3	30	250		169,7
ago/18	5,3	21,7	30	250	8,3	228,3
set/18	12,5	51,0	30	250		199,0
out/18	4,7	19,1	30	250	10,9	230,9
nov/18	135,8	555,9	30	250		
dez/18	161,7	661,7	30	250		

jan/19	80,7	330,2	30	250		
fev/19	670,7	2745,0	30	250		
mar/19	539,3	2206,9	30	250		
abr/19	805,6	3297,0	30	250		
mai/19	318,7	1304,3	30	250		
jun/19	8,4	34,4	30	250		215,6
jul/19	4,4	17,8	30	250	12,2	232,2

Q média	571,2	Volumes	81,1	1569,0

Assim, com base nisso, o reservatório para a rega de jardim obteve 81,1 m³ de volume, possuindo as seguintes dimensões: 2 metros de profundidade, 6,40 metros de comprimento e largura. Por outro lado, como a demanda das bacias sanitárias é maior, precisa-se de um volume de 1569,0 m³, e obteve-se todas as três dimensões de 11,63 m². Por fim, pode-se concluir que a água via escoamento superficial direto do telhado do CCT/UEMA está apta a ser utilizada para fins não nobre, ou seja, para rega de jardins, limpeza do piso e bacias sanitárias, visto que não houve presença de metais pesados e estava dentro dos padrões microbiológicos para tal uso. Com relação aos volumes, foram anos atípicos de chuva estando abaixo da média mensal em 2017 e 2018 e acima da média mensal em 2019. Além disso, com a construção do reservatório a UEMA estaria mais alinhada com as novas políticas de preservação do meio ambiente do governo do estado, onde recentemente aprovou o Projeto de Lei 045/2019 onde proíbe a utilização de canudos plásticos. Vale ressaltar, também, que há espaço disponível para a construção dos reservatórios.

Palavras-chave: Reuso de água pluvial, microbacia, drenagem.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas Urbanas para Fins Não Potáveis. NBR 15.527. 2007.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalação predial de água fria. NBR 5.626.1998.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalações prediais de água pluvial. NBR 10.844.1988.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de reservatório de distribuição de agua para abastecimento público. NBR 12.217/1995.

AUGUSTO, A. et al. Projeto Técnico de Captação e Reuso da Água. Rio de Janeiro, 2014.

CAMPOS, A.R; SANTOS, G.G; ANJOS, J.C.R; ZAMBONI, D.C.S; MORAES, J.N.F. Equações de intensidades de chuvas para o Estado do Maranhão. In: Revista Engenharia na Agricultura, Viçosa-MG, v.23, n.5, p.435-447, 2015.

Voltar

CONSTRUÇÃO DE UM CANAL LIVRE, DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E PLANEJAMENTO E CONSOLIDAÇÃO DE AULAS PRÁTICAS NO LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA DO LABORATÓRIO DE ESTUDOS HIDROLÓGICOS (LEHID) – OTIMIZAÇÃO CONSTRUTIVA COM VIÉS ENERGÉTICO E AMBIENTAL

Orientanda: Malena Lúcia Sousa Freire DE MELO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Daniel de Lima Nascimento SÍRIO.
Prof. Me. do Departamento de Hidráulica e Saneamento, CCT/UEMA.

Os laboratórios permitem uma aprendizagem prática e mais completa acerca de diversos assuntos, e nos laboratórios de hidráulica podem ser observados fenômenos hidráulicos que muitas vezes são de difícil compreensão quando expostas as suas teorias. Entre os assuntos abordados em hidráulica, os escoamentos livres traduzem diversas aplicações na Engenharia Civil e Engenharia Mecânica e o estudo de canais auxilia no desenvolvimento de projetos nas áreas de hidráulica, mecânica dos fluidos, otimização de sistemas hidráulicos de abastecimento, projetos e pesquisas de medidas de boa gestão em drenagem urbana, entre outros. Os condutos livres podem possuir seção aberta ou fechada, sendo os corpos d'água canais de seção aberta, que escoam a água com uma superfície livre (AZEVEDO NETTO, 1982). Os escoamentos em condutos livres ou canais ocorrem necessariamente por gravidade, e os canais podem ser classificados em: (*i*) naturais, como rios e córregos; (*ii*) ou artificiais, que podem ser construídos com seção aberta ou fechada, como canais de irrigação e aquedutos (PORTO, 2006). O canal livre foi projetado para funcionar nos dois regimes de escoamento, subcrítico e supercrítico, com a variação da inclinação do canal com um macaco hidráulico. A possibilidade de inserção no canal de dispositivos como vertedouros, orifícios, medidores de vazão também foi considerada, para aumento da gama de ensaios realizados. Outra modificação possível no módulo do canal se refere ao uso de duas bombas com ligações que permitem seus funcionamentos em paralelo e em série. Essas mudanças resultam em diferentes módulos para uso do equipamento e traduzem o viés energético e ambiental da otimização construtiva do canal. Esse trabalho teve como objetivos efetuar o dimensionamento hidráulico e realizar verificações simplificadas da estrutura de suporte do equipamento. A metodologia aplicada neste trabalho compreendeu as etapas: Revisão bibliográfica; Orçamentos e pesquisas de materiais; Projeto inicial do canal com dimensões adotadas; Dimensionamento hidráulico do canal livre; Verificação estrutural simplificada dos perfis de aço da estrutura do canal e Determinação do projeto final do canal livre segundo os dimensionamentos e verificações. O material adquirido para uso como laterais e fundo do canal foi o policarbonato, que possui o ponto positivo de garantia de 10 anos em relação à resistência ao amarelecimento. A estrutura foi projetada com duas cantoneiras para sustentação do canal, barra-chatas com ligação e travamento entre as cantoneiras e metalon como apoios da estrutura até o chão (Figura 8).

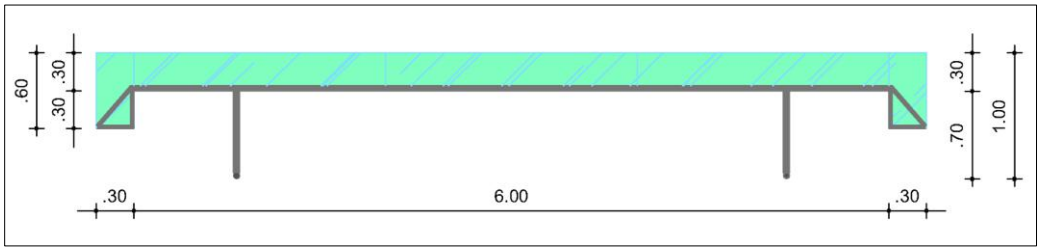


Figura 8. Projeto inicial do canal livre

Nas extremidades do canal foram projetados dois reservatórios também de policarbonato e ainda um reservatório inferior para bombeamento da água com bombas centrífugas de 1cv, com instalações que permitem a associação em série e em paralelo. O projeto inicial então considerou um canal com 6 m e a base do canal foi verificada com 0,20 m e 0,30 m (tanto no dimensionamento hidráulico como no cálculo estrutural). O dimensionamento hidráulico partiu da determinação da vazão máxima das bombas em paralelo que foi de Q = 0,0033 m³/s. Determinou-se também a inclinação máxima no canal, I = 0,0522 m/m, para variação da inclinação no dimensionamento em 0,0001 m/m, 0,001 m/m, 0,01 m/m e 0,05 m/m. E então para determinar a profundidade normal (y_h) no canal foi utilizada a fórmula de *Manning* com os parâmetros hidráulicos (área molhada e raio hidráulico) em função de y_h (BAPTISTA e COELHO, 2016). A verificação estrutural dos perfis metálicos foi realizada com o auxílio do *Ftool* para análise dos esforços na estrutura a partir da determinação dos carregamentos (Tabela **5**) com dois casos: (*i*) o canal livre 6 m de comprimento e base de 20 cm; (*ii*) o canal com 6 m e 30 cm de base.

Tabela 5. Cargas permanentes na estrutura.

Descrição		Peso	
Água		1.000,00	kg/m³
Cantoneiras	1 1/2" x 3/16"	2,68	kg/m
	1 x 3/16"	1,73	kg/m
Metalon	60x40 cm – 3,6 mm	5,03	kg/m
Barra-chata	1x1/4"	1,27	kg/m
Policarbonato	6 mm 2050x1000 mm	7,20	kg/m²

Foi verificada então a capacidade de suporte das cantoneiras do canal, em relação ao momento fletor, onde foi constatada a inexistência de flambagem local na estrutura, e logo, o momento resistente de cálculo foi calculado a partir da fórmula: $M_{rd} = Z \cdot f_y / \gamma_{a1}$ (PFEIL e PFEIL, 2009). A outra verificação foi quanto à compressão no metalon dos apoios da estrutura, onde o cálculo também apontou que não há flambagem local e foi utilizada para obter o esforço resistente de compressão a fórmula: $N_{c,rd} = A_g \cdot f_c / \gamma_{a1}$ (PFEIL e PFEIL, 2009). As verificações devem atender às relações: $M_{sd} \leq M_{rd}$ e $N_{c,sd} \leq N_{c,rd}$, sendo o momento fletor solicitante de cálculo e o esforço solicitante de compressão obtidos no *Ftool*, iguais a M_{sd} = 5,055 kN.cm e de $N_{c,sd}$ =1,6048 kN. O projeto final do canal após os dimensionamentos consiste em um canal de 6 m com 0,30 m de base e 0,30 de altura e uma altura total do equipamento de 1 m para visualização dos fenômenos hidráulicos (Figura 9).

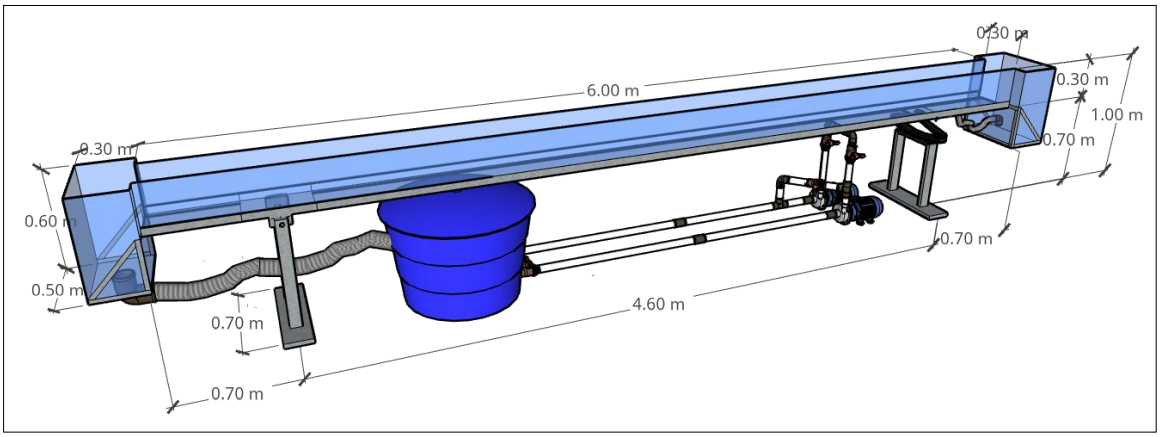


Figura 9. Canal livre.

O resultado do dimensionamento hidráulico para as variações na inclinação do canal apontaram profundidades normais que variam entre 1,07 e 7,97 cm, para as declividades de 0,0001 e 0,05 m/m, respectivamente, onde esses valores mínimos e máximos verificados apresentaram número de Froude igual a 0,2365 (escoamento subcrítico) e Fr = 4,8018 (escoamento supercrítico) (Tabela 6).

Tabela 6. Dimensionamento hidráulico do canal

y_h (m)	y_h (cm)	B (m)	A (m^2)	Q (m^3/s)	V (m^3/s)	Fr	Regime de escoamento
0,0797	7,9705	0,3	0,0159	0,0033	0,2091	0,2365	Subcrítico
0,0368	3,6774	0,3	0,0074	0,0033	0,4532	0,7546	Subcrítico
0,0177	1,7652	0,3	0,0035	0,0033	0,9442	2,2690	Supercrítico
0,0107	1,0709	0,3	0,0021	0,0033	1,5564	4,8018	Supercrítico

O cálculo estrutural simplificado que resultou no momento fletor resistente de cálculo (M_{rd}) e no esforço solicitante de compressão ($N_{c,rd}$) apontou que as relações foram atendidas, logo, $M_{sd} \leq M_{rd}$, ou seja, 5,055 kN.cm ≤ 55,9091 kN.cm, e o perfil adotado suportará o momento fletor solicitante de cálculo. E como $N_{c,sd} \leq N_{c,rd}$, ou seja 1,6048 kN ≤ 13,5270 kN, o perfil adotado suportará o esforço e poderá ser utilizado. Os cálculos hidráulicos demonstraram que o canal funcionará nos dois regimes de escoamento de acordo com a vazão das bombas, no escoamento subcrítico e supercrítico, em função também da inclinação do canal, e assim podem ser realizadas aulas práticas para determinação do número de Froude, parâmetro esse muito importante nos estudos hidráulicos e hidrológicos. Em relação aos perfis metálicos para estrutura do canal, esses se mostraram fundamentais e adequados no uso para sustentação do equipamento, uma vez que esse material é muito empregado em grandes vãos pela sua capacidade de resistência ao momento fletor e outros esforços. O estudo dos condutos livres que poderá ser realizado na Universidade Estadual do Maranhão por meio do equipamento dimensionado é muito importante para diversas áreas da engenharia, tanto quanto o estudo de condutos forçados. O uso do canal livre em aulas práticas na universidade contribuirá significativamente na formação dos alunos.

Palavras-chave: Laboratório, hidráulica, canal livre.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO NETTO, J. M., ALVAREZ, G. A. **Manual de Hidráulica**, Ed. Edgard Blucher Ltda, 7ª Edição, São Paulo, 1982.

BAPTISTA, M. B. COELHO, M. M. L. P. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 3ª Ed. rev. e ampl. Belo Horizonte – MG. Editora UFMG. 2016. 473p.

PFEIL, W.; PFEIL M. **Estruturas de Aço – Dimensionamento Prático**. 8º ed. Rio de Janeiro, 2009.

PORTO, R. M. **Hidráulica básica**. 2. ed. São Carlos: EESC-USP, 2006.

Voltar

ESTUDO ANALÍTICO E NUMÉRICO DE UMA PAREDE TÉRMICA MISTA COM BORRACHA DE PNEUS

Orientanda: Evenlly Michaela Figueredo BOAVENTURA – IC PIVIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Ubiraci Silva NASCIMENTO.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Civil, CCT/UEMA.

No que se refere à conservação de energia, a maior parte dos países europeus criou normas e regulamentos com a finalidade de reduzir os consumos energéticos no setor residencial, notadamente para tentar impedir a construção de edificações com mal comportamento térmico em que o conforto fosse atingido artificialmente através de sistemas de climatização altamente consumidores de energia. Em geral, estas normas e regulamentos definem parâmetros relacionados com as perdas térmicas das edificações e em função das diversas zonas climáticas. As alternativas para enfrentar o problema constam de modificações que vão desde a concepção do projeto até a substituição dos materiais convencionais utilizados na construção civil (ALMEIDA, 1994). A busca de um material que possa ser usado nessas edificações que seja um isolante térmico tem merecido destaque em pesquisas cientificas, visando um material que tenha as características de boa eficiência térmica, boa resistência e baixo custo. O conhecimento das propriedades térmicas dos materiais de construção constitui o ponto de partida para abordagem do problema da transferência de calor através dos fechamentos opacos das edificações. Assim, escolhendo-se corretamente o tipo de material a ser utilizado nas construções, pode-se chegar a concepção de sistemas alternativos capazes de reduzir a parcela da carga térmica solar que é transmitida para o interior das habitações. A relevância deste projeto é muito grande e abrangente tendo em vista que ele trata de um problema ambiental da atualidade e associa uma nova tecnologia para resolver problemas de conforto térmico de forma sustentável economizando energia e reduzindo os impactos ambientais. No Estado do Maranhão, existem postos de coletas nas cidades de Açailândia, Caxias, Codó, Imperatriz, Paço do Lumiar, São José de Ribamar, São Luís e Timon. Na capital São Luís são mantidos 326 pontos estratégicos para recolhimento de pneus sem utilidade. O material recolhido é entregue a Reciclanip, uma empresa criada em 2007 pelos fabricantes de pneus Bridgestone, Goodyear, Michelin e Pirelli, que realiza a logística reversa dos pneus inservíveis. A Reciclanip também tem parcerias com os fabricantes Dunlop e Continental. Segundo a Reciclanip (2017), 70% dos pneus inservíveis são utilizados como combustível alternativo em fornos de cimenteiras, graças ao seu alto poder calorífico, substituindo o coque de petróleo. A outra parte é utilizada na fabricação de manta asfáltica, asfalto-borracha, solados de sapatos, borrachas de vedação, dutos pluviais, pisos industriais e quadras poliesportivas, além de tapetes para automóveis. Definimos parede Térmica, como sendo aquela parede que tem a capacidade de impedir bloquear os raios solares e assim não deixar o ambiente se aquecer. Toda parede tem alguma resistência ao sol, mas é possível fazer alguns tratamentos especiais para torná-la mais eficiente no trabalho de bloqueio dos raios do sol. Dentre os objetivos do projeto, tem-se como os específicos: realizar um estudo analítico das equações governantes; simular numericamente uma parede composta; comparar os resultados numéricos com trabalhos utilizando outros isolantes térmicos; avaliar o desempenho Térmico da parede estudada com paredes de alvenaria convencional. A modelagem inicia-se a partir da equação da difusão térmica unidimensional em regime transiente para a condução do calor ao longo de uma parede 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 solar incidente na superfície da parede e a temperatura ambiental diária variam ao longo das horas do dia. Em, 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 Método de Diferenças Finitas com Esquema Explícito devido a sua simplicidade e vasta literatura disponível. A utilização do método se resume em trabalhar o fenômeno em um domínio discreto de pontos cujas equações são lineares e mais simples de serem resolvidas do que se fossem trabalhadas no domínio contínuo. Dessa forma, um passo importante do método é a etapa de discretização da equação da difusão de calor para os pontos dentro do corpo da parede e nas fronteiras da parede. E, levando em consideração que nossa parede é formada por mais de um material dispostos em camadas, temos que admitir cada camada como um corpo com duas fronteiras, o que torna o processo muito mais complexo e trabalho. A parede troca calor por convecção e radiação (segundo a lei de Stefan Boltzmann) com o ambiente externo, cuja temperatura varia ao longo do dia. Assim, faz-se necessário um modelo matemático que defina como a temperatura se comporta em função da hora (t) do dia. Para isso, foi utilizado um modelo desenvolvido pela ASHRAE cuja equação é dada por:

$$T_{amb}(t) = T_{máx} - \frac{f(t)}{100}.(T_{máx} - T_{min})$$

Onde $T_{máx}$ e T_{min} são respectivamente as temperaturas máximas e mínimas baseadas nos dados meteorológicos proveniente do banco de dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e f é um fator que pode ser definido pela equação polinomial de nono grau (ISMAIL, 2010). Existe uma diferença de tempo entre o momento em que é registrada a máxima temperatura na face externa e a máxima temperatura na face interna. Dado ao fato de o material da parede ser isolando, vemos no gráfico a seguir que à medida que a espessura aumenta maior é tempo que leva para a face interna atingir a sua temperatura máxima, dado o momento em que ocorreu a temperatura máxima na face externa.

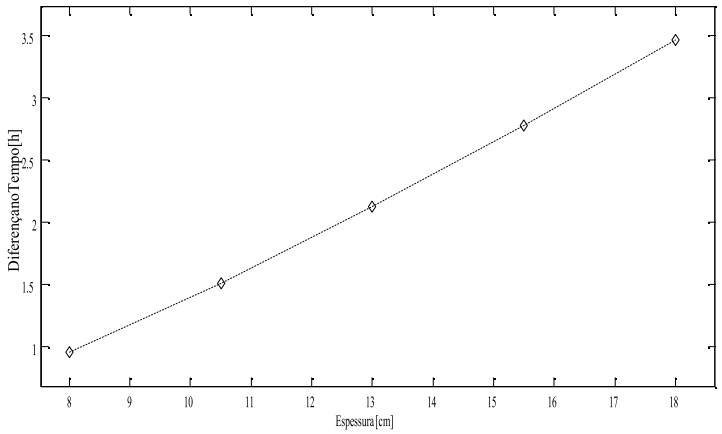


Figura 1. Diferença de tempo entre a ocorrência das máximas temperaturas nas faces. Fonte: Próprio autor. (2017)

O algoritmo foi desenvolvido no programa computacional MATLAB (versão 2015a) para solucionar o problema da difusão térmica em regime transiente e foi testado para problemas mais simples para avaliar se ocorreria a existência de alguma incoerência que poderia ser de origem matemática ou de origem computacional. De início, o programa não demonstrou incoerências quando testado para paredes de mesmo material, sem geração interna de calor, porém, ao testar com uma parede composta de dois tipos de materiais divergentes e nas condições de simulação de 16 horas seguidas (período onde há mais exposição solar) o código apresentou uma forma de looping a qual o programa não conseguiu gerar um valor

consolidado e nem um gráfico concreto de simulação para exibir uma curva de temperatura condizente com a proposta do trabalho científico. A proposta do trabalho científico era realizar o estudo analítico e numérico, porém o estudo numérico não pode ser concluído com êxito. O código construído gerou mais de 90 milhões de interações, já que para cada segundo, de cada posição -ou nó- de exposição à luz solar gera um diferencial de temperatura. Mesmo usando um computador com alta memória RAM, não foi possível rodar o código para um resultado final de uma matriz composta por todos os resultados de temperaturas máximas e mínimas necessárias para a geração de um gráfico. Os resultados obtidos foram insatisfatórios para o andamento do projeto científico, os gráficos gerados pelo código construído não geraram resultados que seja de possível interpretação. Portanto, para futuros desenvolvimentos do presente trabalho, será necessário diminuir o tempo de simulação de exposição à luz solar e a partir de um tempo pré-determinado, estipular as temperaturas das horas seguintes. Utilizar um computador que suporte o software mais recente, de preferência com sistema operacional i7, memória de 8GB de RAM.

Palavras-chave: Paredes Térmicas, Modelagem Matemática, Simulação Computacional.

REFERÊNCIAS

ÇENGEL, Yunus A. Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática. – São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

EMPRESA RECICLANIP. Disponível em: < http://www.reciclanip.org.br/> Acesso em: 10 de outubro de 2010.

GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o MATLAB. tradução Alberto Resende de Conti. – Porto Alegre: Bookman, 2008.

INCROPERA, F.P., BERGMAN, T.L., DEWITT, D.P.; Fundamentos de transferência de calor e de massa, 6ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro-RJ, 2008.

ISMAIL, Kamal Abdel Radi. Janelas Térmicas: Modelagem e Aplicações. Campinas, SP: Ed. do autor, 2010.

NAIME, Roberto; SILVA, Ronilton da. Utilização de pneus usados na fabricação de telhas. INGEPRO, vol. 02, nº 01, 2010. ISSN 1984-6193.

PATANKAR, Suhas V. Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Hemisphere Publishing Corporation, Taylor & Francis Group, New York, 1980.

PREFEITURA DE SÃO LUIS. <http://www.saoluis.ma.gov.br/projetos.asp?id_projeto=18> Acesso em: 10 de outubro de 2016.

RESOLUÇÃO Nº 258, DE 26 DE AGOSTO DE 1999 do CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA.

RESOLUÇÃO Nº 416, DE 30 DE SETEMBRO DE 2009 Publicada no DOU Nº 188, de 01/10/2009, págs. 64-65.

Voltar

Grande área:

7. ENGENHARIAS

Subárea:

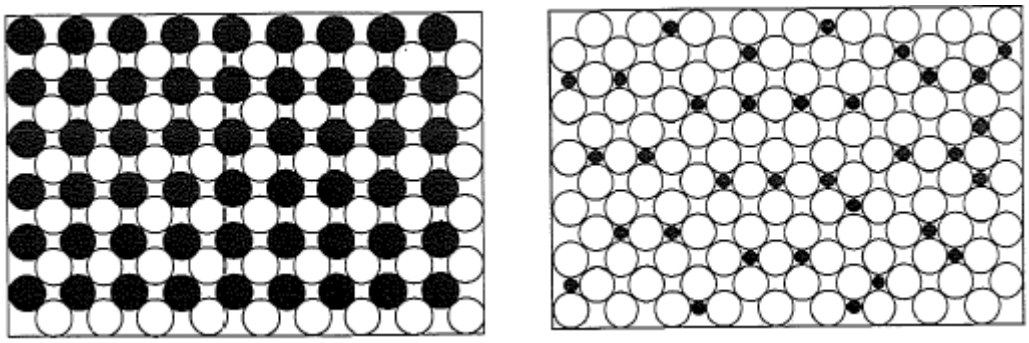
7.3 Mecânica

ANÁLISE DAS CONCENTRAÇÕES DE SAIS SOBRE A EFETIVIDADE DOS TRATAMENTOS TERMOQUÍMICOS NA CAMADA CEMENTADA

Orientando: Leandro Moreira BEZERRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Adilto Pereira Andrade CUNHA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

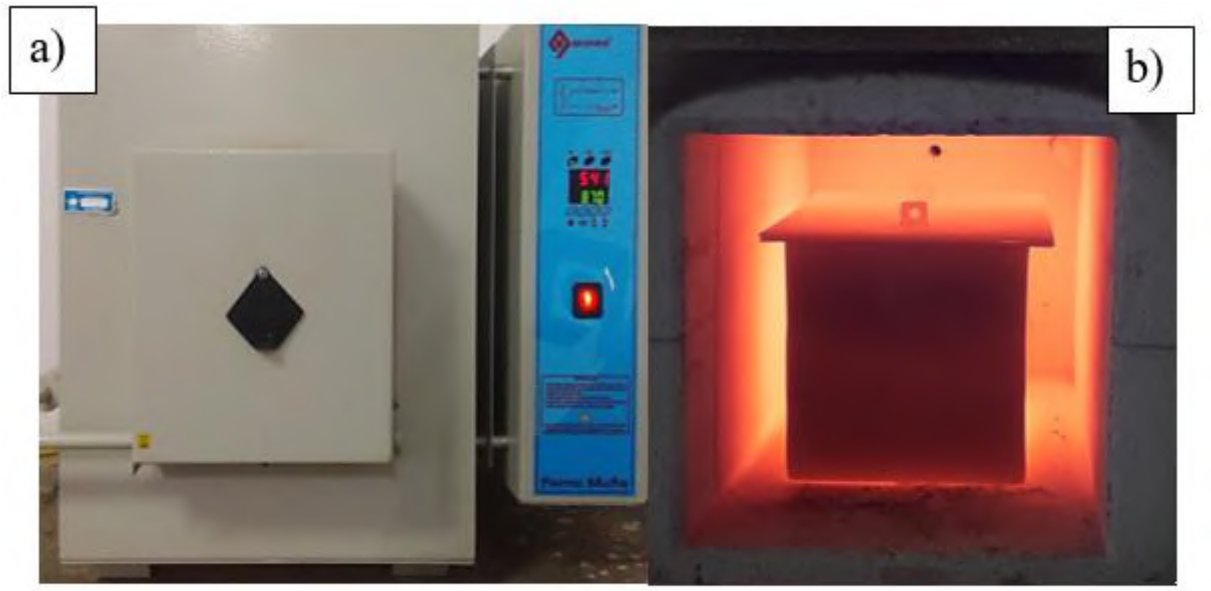
O aço é uma liga metálica que possui em sua predominância ferro e carbono, podendo conter outros elementos residuais devido aos processos de fabricação (COLPAERT,2008). Os átomos de ferro sendo a matriz, acomoda os átomos de carbono em seus interstícios formando solução sólida, podendo conter desde de 0,002 até 2,14% do mesmo. O ferro é um metal que se caracteriza por apresentar várias fases alotrópicas.
As soluções solidas nos metais só são possíveis devidos a vazios ou defeitos na rede cristalina (arranjo tridimensional de átomos), que possibilita aos "elementos estranhos" se alocarem no material Figura 2. Para Silva e Mei (2010), quando dois metais se mistura para formar a solução solida, os átomos do soluto (elemento de liga) podem substituir uma fração dos átomos da matriz (solução solida substitucional) ou se alojar nos espaços vazios da matriz (solução solida intersticial), como mostra a figura 1.



Fonte: Fonte: Chiaverini 1988.

Figura 1. Solução solida; a) solução substitucional, b) solução intersticial.

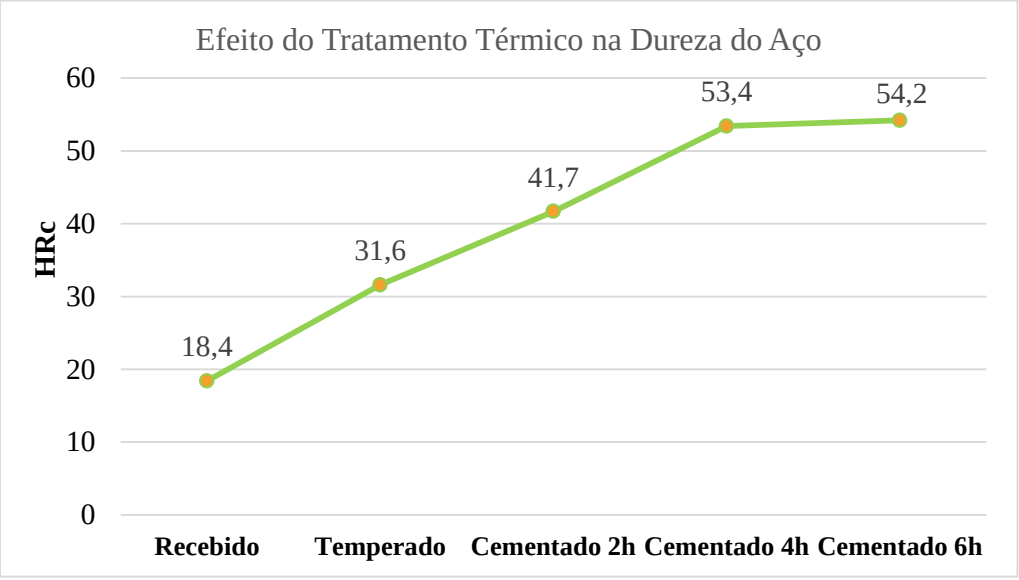
Tratamento térmico é o conjunto de operações de aquecimento e resfriamento a que são submetidos os aços, sob condições controladas de temperatura, tempo, atmosfera e velocidade de esfriamento, com o objetivo de alterar suas propriedades ou conferir-lhes características determinadas. O **processo de cementação** é realizado em peças com um baixo teor de carbono, variando entre 0,2% e 0,3%. Para a realização do **processo de cementação**, a peça é envolvida em um meio rico em carbono, sendo aquecida durante determinado período de tempo, a uma temperatura específica. Podem ser sólidos, líquidos e gasosos. Inicialmente a cementação foi desenvolvida em meio sólido, mas esse não é o meio mais eficiente. Na atualidade prefere-se meios líquidos e gasosos para a realização de tratamentos termoquímicos, devido à maior velocidade do processo quando realizado com esses fluidos como meios (Mei). A preparação da superfície a ser examinada é um ponto crítico para a correta interpretação da microestrutura de uma amostra metálica. A secção a ser analisada de cada material foi a transversal e longitudinal com relação ao sentido de laminação das barras. Os corpos de provas serão levados ao forno resistivo tipo Mufla (Figura 2.a), em uma temperatura de 900 °C com tempos variado de 2 h; 4h e 6 h.



Fonte: O autor, 2019.

Figura 2. a) Forno tipo Mufla b) Caixa de cementação.

O ensaio de dureza Rockwell, foi realizado sobre cada material, onde se pôde constatar a efetividade que o tratamento tem na dureza do material (Figura 3). Podemos observar analisando a figura 3, que o coco babaçu pode sim ser utilizado como fonte de carbono para o processo de cementação em caixa, e que alinhada a um tempo significativo de tratamento, pode aumentar substancialmente a dureza do mesmo.



Fonte: Autor, 2019.

Figura 3. Dureza após o tratamento de cementação.

Comparando-se os intervalos de tempo de tratamento de cementação, foi observado um aumento de dureza significativo nas amostras de 2 até 6 horas de tratamento em relação ao material recebido e ao temperado. As médias de dureza das amostras de 2 horas até 4 horas de tratamento mostra a importância do fator tempo no processo pois podemos observar um ganho significativo na dureza (Figura 10). Porém de 4 a 6 hora de tratamento a variação foi bem

pouco, o que mostra que o processo com o carvão de coco babaçu atinge durezas elevadas. Propões aqui, para trabalhos futuros, aumentar a quantidade de substrato (pó) para cementação bem como a concentração de ativadores dentro das caixas, a fim de evitar a descarbonetação e investigar o quanto pode-se conseguir de incremento na profundidade da camada cementada e que no comparativo entre as durezas do pó cementeante a base de carvão de coco babaçu é quase que equivalente ao material já utilizado no processo já usual na indústria de beneficiamento de aços. Foi possível concluir que houve um aumento considerável da dureza superficial das amostras de aço com o tratamento de cementação utilizando o carvão de coco babaçu. E que este aumento de dureza varia em função do tempo de tratamento. Com os tratamentos de cementação do aço à 900° C, seguido de têmpera, utilizando imersão da peça no substrato em pó da Carbografite, pôde-se atingir dureza da ordem de 55 HRC para tratamentos por 4 horas mostrando a efetividade desde constituinte para um tratamento com os mesmos parâmetros.

Palavras-chave: Tratamento termoquímico, cementação, propriedades mecânica.

REFERÉNCIAS

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. E8. **Standard Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials.** ASTM, 2013.

CALLISTER J., William D**. Ciência e Engenharias de Materiais: Uma Introdução**. 8ª Ed. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2008.

CHIAVERINE, V., **Aços e Ferros Fundidos.** 7ª ed. Rio de Janeiro. Editora Mc Graw – Hill, 1988.

COLPAERT, Hubertus., 2008, **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 4. edição. Editora Edgar Blücher. São Paulo – SP, Brasil.

SILVA, A.L.C; MEI, P. R., **Aços e Ligas Especiais**. 2ª ed. São Paulo. Editora Blücher, 2006.

VALE, Alan Rafael Menezes do. **Tratamento térmico** / Alan Rafael Menezes do Vale. — Belém: IFPA ; Santa Maria : UFSM, 2001.

Van V., Lowrence H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. 13ª Ed. São Paulo. Editora Blucher, 2000.

Voltar

ANÁLISE DE CAMPOS ACÚSTICOS EM QUEIMADORES PULSANTES PARA A REDUÇÃO DA EMISSÃO DE FULIGEM

Orientando: Ayrton Ribeiro FRAZÃO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Fernando Lima de OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DECMP/UEMA.

Colaborador: Mailson Solsa SILVA – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

Entende-se como combustão pulsante o processo de queima que apresenta como característica principal o fato de as variáveis de estado (pressão, temperatura, etc.), que descrevem as condições na zona de queima, ocorrerem sob condições oscilatórias, isto é, mudando periodicamente como o tempo (Ferreira et al. 2002). A combustão pulsante mostra-se interessante nas pesquisas atuais devido aos resultados obtidos mostrarem que sua aplicação na geração de energia pode oferecer diversas vantagens, tais como economia de combustível, redução na formação de poluentes, aumento na taxa de transferência de calor por convecção e investimento reduzido em comparação com outras tecnologias usadas na combustão. Este trabalho tem por objetivo analisar de forma experimental e numérica a variação da temperatura e a emissão de poluentes em um queimador sob atuação acústica. O combustível utilizado é o gás liquefeito de petróleo (GLP). O queimador atua com chamas difusivas, em que serão obtidos dados com e sem atuação acústica, para compará-los entre se e com outros trabalhos já realizados. Para medir a temperatura de forma experimental foi desenvolvido um sistema de deslocamento para colocar o termopar, em que ele pode mover-se nas direções radial e axial em relação a chama, com isso levantou-se o perfil de temperatura da chama. O uso do termopar para leitura do perfil de temperatura é uma forma intrusiva, e isso gera erros de medidas. No mercado existem vários tipos de termopares, que se diferenciam pelos seus metais e o tipo K que foi utilizado é feito de alumel e cromel, e consegue determinar variação de temperatura desde -270°C a 1370ºC. No trabalho de Martins et al. (2002) fala sobre a escolha do termopar para aplicação direta na chama, que dever evitar efeito intrusivos, que está relacionado ao diâmetro do termopar, para isso é recomendado termopares de fio fino, que tem diâmetros da casa de micrômetros, dito isso será observado o comportamento do termopar usado. Os perfis foram gerados de forma experimental e numérica usando CFD. Foi determinado as frequências de ressonância do queimador, para poder ter um norte no experimento que determinara as frequências que tem maior amplitude de pressão. Rocha (2007) em seu trabalho sobre a influência do campo acústico na combustão de um queimador de gás natural, obteve resultados que mostram decréscimo na formação de NOx, alterações nas concentrações de O2, CO e CO2, além de alterações na taxa de temperatura e fuligem, que mostrou a eficiência da combustão pulsante. Utilizando outros trabalhos como referência, que usaram o mesmo queimador, foi estabelecido as distâncias a jusante do queimador para obter o perfil de temperatura e depois foi escolhido os melhores de forma experimental. Na literatura há trabalhos que comprovam de forma analítica, experimental e numérica que a combustão pulsante diminui a emissão CO e NOX e fuligem. A figura 1 mostra o sistema de deslocamento projetado no SolidWorks e construindo para medição do perfil de temperatura. Ele pode deslocar nos eixos x e y com controle do passo e velocidade entre cada avanço. Após essa confecção prosseguiu para determinação da vazão de trabalho e calibração dos equipamentos que foram usados, que envolve atuadores acústico para geração pressão sonora e frequência, previamente estabelecidas e os para medição da temperatura.

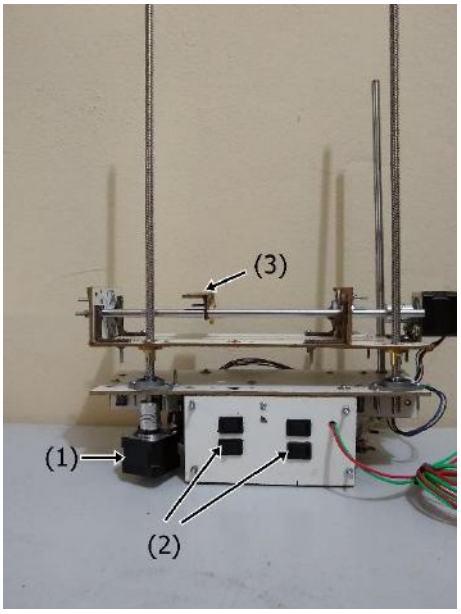


Figura 1. Sistema de deslocamento: (1) motor Nema 17, (2) chaves de avanço e recuo, (3) base do termopar. Fonte: autor (2019).

Para determinação da vazão foram realizadas 7 medições de consumo para um tempo de aproximadamente 60 s, com válvula ajustada em 0,5 kgf/cm² e válvula de fluxo com abertura fixa. Resultado que foi usado nos experimentos e simulações.

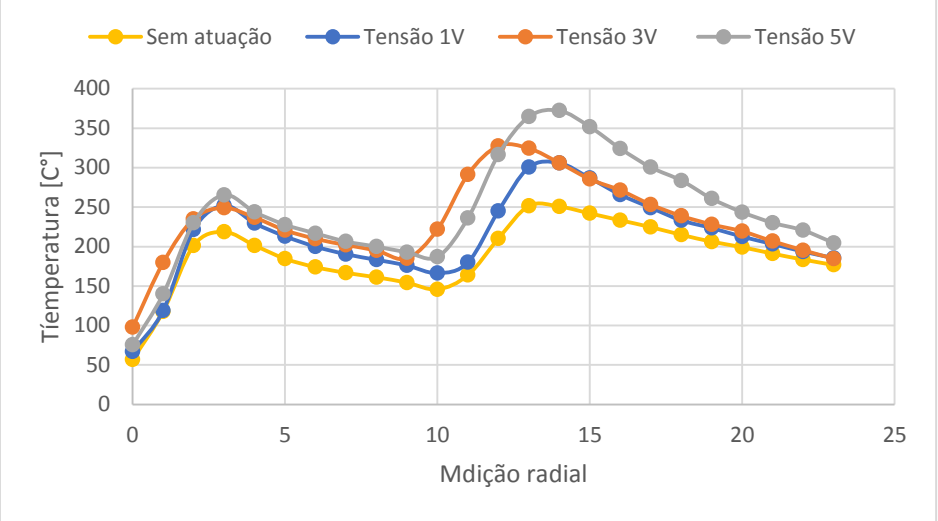
Tabela 1. Consumo de gás GLP.

Ordem de medição	Consumo	Consumo médio	Tempo	Tempo médio	Erro cronometrado	Vazão	Vazão média	Incerteza vazão
	[g]	[g]	[s]	[s]	[+- s]	g/s	[g/s]	[+- g/s]
1	6,50		60,04			0,11		
2	7,00		60,16			0,12		
3	6,50		60,20			0,11		
4	7,00	7,00	59,90	59,99	0,07	0,12	0,12	0,01
5	6,50		59,60			0,11		
6	7,00		59,99			0,12		
7	7,00		59,96			0,12		

Fonte: Autor (2019)

A vazão volumétrica calculada foi $4{,}8x10^{-5}m^3/s$, que transformada em vazão mássica corresponde a $0{,}12 \pm 0{,}01$ g/s. Os perfis de temperatura foram aferidos para 5 mm, 15 mm e 40 mm a jusante do queimador de forma experimental e numérico. Na figura 2 foi aferido os perfis de temperatura axial para a frequência de oscilação do queimador (360Hz) para 5 mm a jusante do queimador, com variação da tensão no alto-falante, em que é possível perceber a mudança causada pela atuação acústica. O perfil tem esse decaimento de temperatura no centro porque a quantidade de ar é insuficiente para uma queima completa, o que causa

emissão de fuligem. Observando que com o incremento da tensão tem aumento da temperatura do perfil.



Fonte: autor (2019).

Figura 2. Perfil de temperatura para 370hz a 5 mm a jusante do queimador.

E pode ser observado que como aumento da tensão os perfis se elevaram no eixo das temperaturas, que indica melhor na chama, que tem mistura rica no centro, que é favorável a formação de poluentes dependo da altura de medição. A atuação acústica gerou maior eficiência no processo de combustão e os perfis corroboram e comprovam essa afirmação, em que foi possível alcança maiores temperatura nos picos e centro, que resulta em menor formação de gases e fuligem.

Palavras chave: combustão pulsante, perfil de temperatura, redução de fuligem.

REFENRÊCIAS

FERREIRA, D. S. et al. Investigação de Chamas Pulsantes. Revista Tecnologia, Ceará, v.23, .2002.

MARTINS, C. A. et al. **Termopares de Fio Fino para Estudos do Campo de Temperatura em Chamas Difusivas Turbulentas**. 2002, 11 f. II Congresso de Engenharia Mecânica. João Pessoa, 2002.

ROCHA A. M. A., 2007. Estudo experimental de Chamas Difusivas Livres turbulentas de Gás Natural Submetida a Oscilações Acústicas. Dr. Thesus, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá. itevs@elointernet.com.br

Voltar

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA

Orientanda: Camila Katarina Pereira FARIAS – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Lourival Matos DE SOUSA FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção, DEMECP/UEMA.

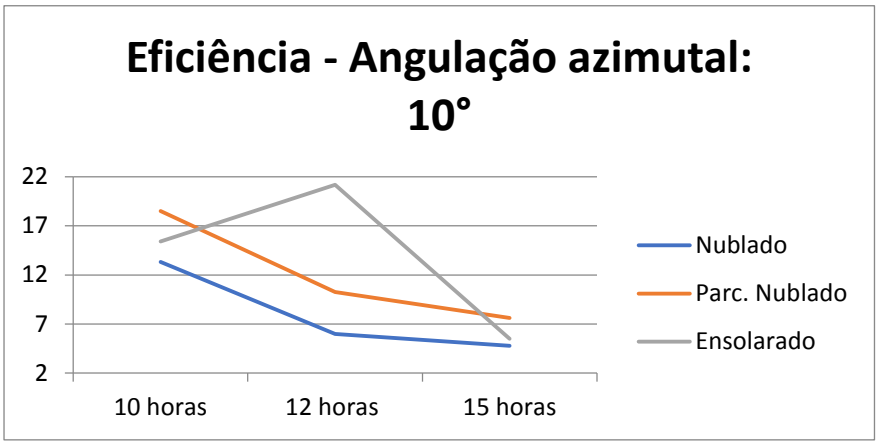
A busca por fontes de energia sustentáveis e eficientes tem norteado uma infinidade de pesquisas no mundo inteiro. No Brasil, até então, as usinas hidrelétricas e termoelétricas têm dominado a indústria energética, ambas com alto custo financeiro para o país e consequências ambientais desastrosas. Nesse contexto, no entanto, tem crescido a participação de energias provenientes de fontes renováveis e menos poluentes na matriz energética brasileira. A energia solar é uma delas e apresenta alto potencial de aplicação. Isso porque o Brasil é privilegiado com alta incidência solar e grande extensão territorial, o que nos torna um país com alto potencial exploratório. Projeções da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) estimam que até 2024 a potência proveniente da geração fotovoltaica distribuída, considerando consumidores residenciais e comerciais, será de 3.208 MW, o que representa um aumento de aproximadamente 2.800%, se comparada com a instalada atualmente (ANEEL, 2017). Porém, mesmo com todo este potencial, a energia solar tem pouca participação na matriz energética brasileira, com porcentagem de 0,5% no Balanço Energético Nacional (BEN), edição de 2019. Portanto, é fundamental que a viabilidade de implantação de painéis solares seja estudada e a análise da eficiência energética seja feita, visando garantir o avanço sustentável e suprimento de parte das carências energéticas do país. Este trabalho foi realizado no intuito de analisar o desempenho de um módulo fotovoltaico, sua eficiência em diferentes ângulos de inclinação e diferentes condições climáticas ao longo de coletas realizadas em vários dias com níveis de radiação solar diferentes. O aparato experimental utilizado consiste em: uma placa fotovoltaica, um controlador de carga, um sistema de aquisição de dados (computador, Fieldlogger e 6 termopares do tipo J distribuídos de maneira equidistante sobre a placa), uma lâmpada, um inversor, uma fonte e uma bateria estacionária, dispostos no interior de um container adaptado, figura 1.



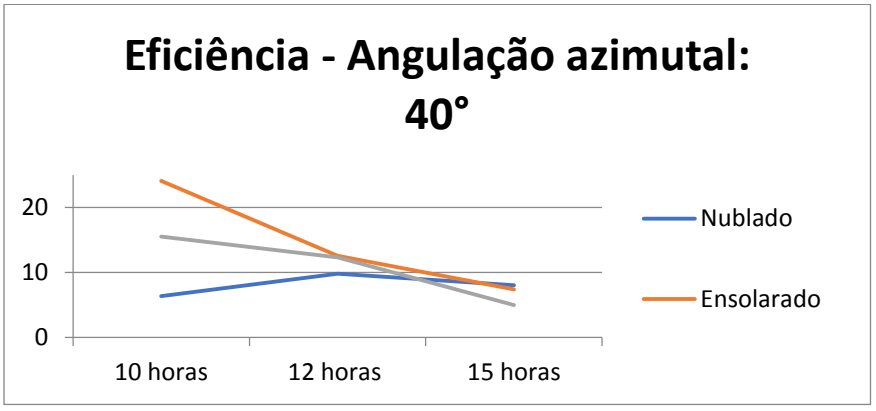
Figura 1. Aparato experimental.

Inicialmente, por meio do sistema de aquisição de dados mencionado, os dados relativos à potência da placa e sua temperatura foram coletados diariamente com a placa submetida a

diferentes condições climáticas, angulações e inclinações azimutais. De posse dos dados referentes à potência de conversão, foi realizado o cálculo da eficiência de conversão de cada dia de estudo empregando os valores associados a radiação solar incidente. Os resultados mostrados abaixo caracterizam o rendimento de conversão de energia elétrica em energia solar por meio do módulo fotovoltaico para a variável principal escolhida: a angulação azimutal. Portanto, foi possível perceber que: 1.A angulação escolhida influencia diretamente na eficiência de conversão; 2.No geral, os maiores níveis de eficiência correspondem à primeira hora de funcionamento da placa, quando a temperatura da mesma ainda é baixa e a irradiância é alta. Consequentemente, os baixos níveis de eficiência ocorrem para altos níveis de irradiância aliados ao superaquecimento do módulo, no decorrer do dia, e baixos níveis de irradiância no fim do dia; 3.Possuir condições favoráveis para recepção solar, como não ficar posicionado em local onde qualquer objeto possa projetar sombra sobre as placas no período de melhor radiação (das 9 às 17 horas na cidade de realização do experimento) também interferem no rendimento; 4.O aumento da temperatura da placa fotovoltaica configura diminuição na eficiência de conversão da mesma.

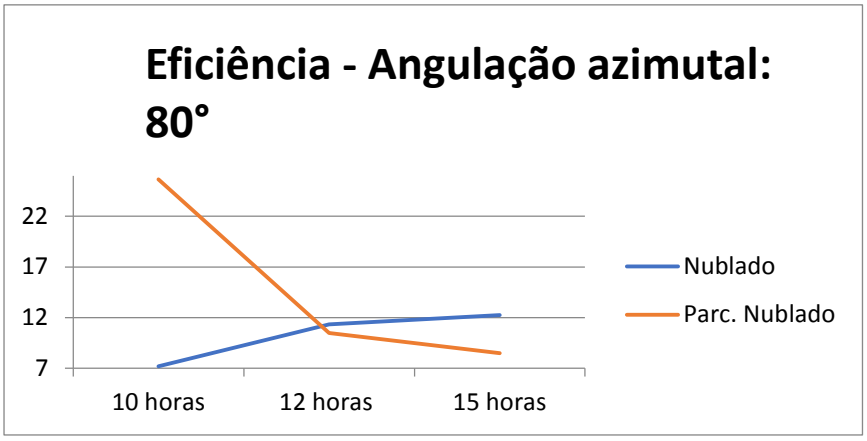


Fonte: autora, 2019.



Fonte: autora, 2019.

Gráfico 2. Nível de eficiência para angulação azimutal de 40°.



Fonte: autora, 2019.

Gráfico 3. Nível de eficiência para angulação azimutal de 80°.

As informações obtidas possibilitaram a visualização prática de como diversas variáveis influenciam diretamente na eficiência da placa fotovoltaica, destacando-se a angulação azimutal. Os testes com diferentes angulações permitiram visualizar de maneira clara como a posição de fixação do módulo é uma condição fundamental para que o rendimento do mesmo seja satisfatório. Um ponto a ser observado, visto que, no consumo doméstico, por exemplo, a posição da placa é geralmente imutável.

Palavras-chave: Placa fotovoltaica, energia solar, eficiência energética.

REFERÊNCIAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica, 2017. **Nota Técnica nº 0056/2017**, Superintendência de Regulação dos Serviços de Distribuição, Brasília.

FIALHO WANDERLEY, Augusto César; CAMPOS, Antonio Luiz P. Siqueira. **Perspectivas de inserção da energia solar fotovoltaica na geração de energia elétrica no Rio Grande do Norte.** HOLOS, [S.1], v.3, p. 3-14, ago. 2013. ISSN 1807-1600. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1493>. Acesso em: 17 jan. 2018.

PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio. **Manual de Engenharia para sistemas fotovoltaicos.** Rio de Janeiro, 2014.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Balanço Energético Nacional 2019: Ano base 2018**. Rio de Janeiro: EPE, 2017. Disponível em: < http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-377/topico470/Relat%C3%B3rio%20S%C3%ADntese%20BEN%202019%20Ano%20Base%202018.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2019.

Voltar

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EFICIÊNCIA EXERGÉTICA EM UMA PLACA FOTOVOLTAICA

Orientando: Lucas Costa DE CARVALHO - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Lourival Matos DE SOUSA FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Colaboradores: Camila Katarina Pereira FARIAS - Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

A principal fonte energética do Brasil provém de recursos hídricos ou combustíveis fósseis, uma vez que estes recursos são esgotáveis, a preocupação com o aumento da população é constante. Sendo assim, fontes de energias renováveis como, por exemplo, energia solar, eólica e maremotriz, são muito importante para o futuro da energia no mundo, além de trazer benefícios para a sociedade como desenvolvimento econômico e geração de empregos. Segundo o Banco de Informações de Geração da ANEEL – BIG (ANEEL, 2016), embora a energia renovável seja uma solução viável para a substituição total ou parcial da fonte de energia convencional não renovável, muito pouco é investido nesse ramo em comparação à grandiosidade da energia no Brasil. Segundo Pinho (2014), o território brasileiro recebe elevados índices de irradiação solar, quando comparado com países europeus, onde a tecnologia fotovoltaica é disseminada para a produção de energia elétrica. Entretanto, constata-se que o avanço tecnológico no Brasil tem passado por fases de crescimento, bem como por períodos de várias dificuldades. O objetivo deste projeto é levantar dados referentes a parâmetros a serem analisados para que a placa fotovoltaica possa fazer a substituição total ou parcial da energia elétrica proveniente da concessionária. A análise exergética é um método que usa os princípios da conservação de massa e de energia, associado à Segunda Lei da Termodinâmica, para a análise e projeto de sistemas térmicos. A exergia é definida como um máximo valor teórico obtido dado o equilíbrio do sistema com o ambiente.

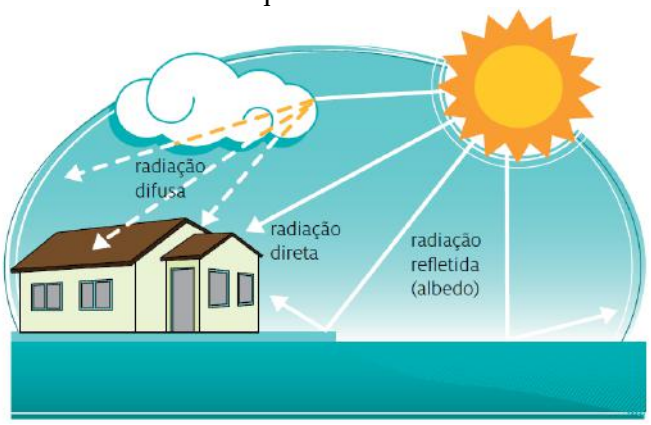


Figura 1. Formas de apresentação da radiação solar em um clima ensolarado.

Segundo o estudo de Ribeiro em 2016, a energia total disponível em um módulo fotovoltaico é a radiação solar por unidade de área. No entanto, parte desta é refletida pela superfície, parte é perdida por convecção e radiação para o meio, e apenas parte dela é conduzida pelo módulo e convertida em energia elétrica. Quando se trata de um coletor solar, a energia disponível também é a radiação solar por unidade de área. Ao entender os fundamentos da transferência de calor entre dois corpos, é possível concluir que o calor pode ser transferido de mais de uma forma. O aparato experimental foi composto por uma placa fotovoltaica, um controlador, um

sistema de aquisição de dados (computador, Fieldlogger e 6 termopares do tipo K), um inversor, uma fonte e uma bateria. A placa fotovoltaica utilizada no projeto foi o modelo Yingli YL140P-17B, cujas especificações são mostradas na Tabela 1. Ela é o componente ativo do sistema, por isso é considerada o coração do sistema, que é responsável por converter a energia do Sol em energia elétrica aproveitável, ou seja, tem a propriedade de transformar a radiação solar em corrente elétrica contínua.

Tabela 1. Propriedades do painel fotovoltaico do tipo policristalino.

Modelo	Yingli YL140P-17B
Tipo de célula	Policristalino
Potência Máxima ($P_{máx}$)	140 W
Eficiência do painel	14%
Corrente de Máxima Potência ($I_{máx}$)	7,77 Amperes.
Voltagem de Circuito Aberto (V_{ab})	22,5 Volts
Corrente de Curto Circuito (I_{ab})	8,4 Amperes

O projeto foi desenvolvido segundo o cronograma de execução de atividades proposto, ou seja, que foi feito o levantamento de trabalhos publicados sobre energia alternativa e eficiência exergética para embasamento e fundamentação teórica. Na parte experimental do projeto, obtivemos a captação da temperatura na placa fotovoltaica por meio de 6 termopares espaçados igualmente. Nesse projeto os ângulos de inclinação foram mudados a cada dia de coleta completa variando de 0° até 45°. O ângulo azimutal (ângulo de orientação) trabalhado durante o período foi 0° à 80° Leste. Os gráficos a seguir mostram a eficiência de alguns dias coletados.

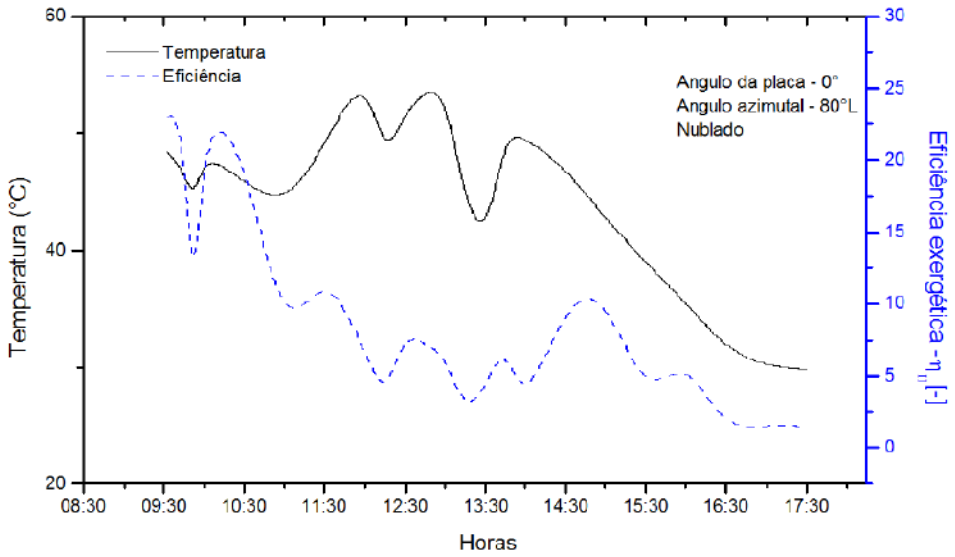


Gráfico 1. Análise da eficiência exergética e temperatura da placa.

Pode-se observar que durante a manhã e parte da tarde, para temperaturas muito elevadas da placa, a eficiência exergética da placa tende a diminuir devido à perda por energia térmica do

sistema. Já no fim da tarde, ocorre uma diminuição tanto na temperatura da placa quanto da eficiência em razão da diminuição da potência gerada pela placa, pois a radiação solar no fim da tarde é muito baixa.

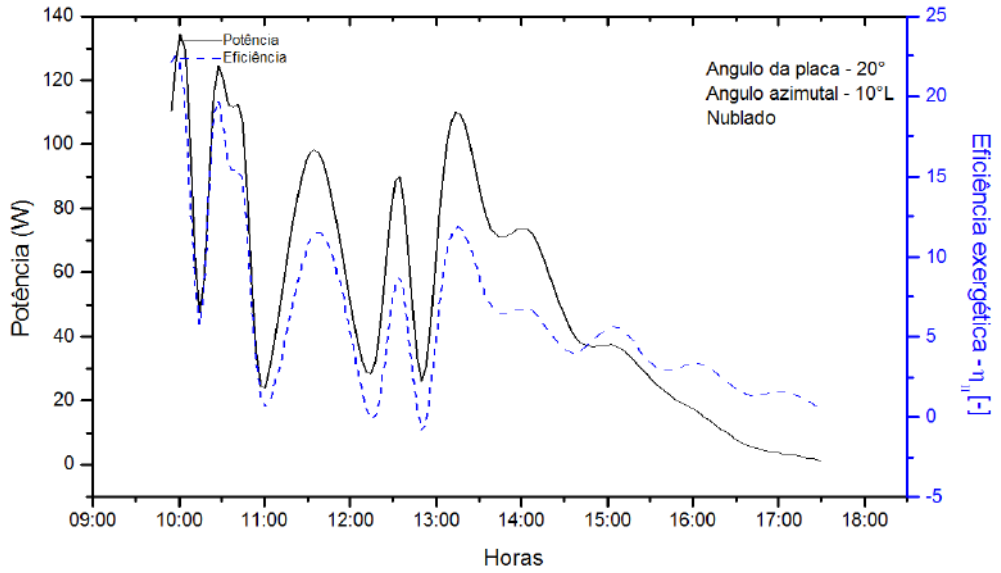


Gráfico 2: Análise da eficiência exergética e potência do sistema.

Com base nos gráficos explanados, observa-se que a potência e a eficiência exergética têm uma grande amplitude no dia em questão. Esse fato deve-se à grande variação da intensidade da radiação solar durante o dia e, também, à condição climática do dia em questão (nublado). Uma situação bem recorrente durante o período de coletas, representada pelo Gráfico 02, foi à ineficiência exergética da placa no período entre 12h e 13h, pois como nesses horários estão os maiores picos de radiação solar, a placa fotovoltaica atinge temperaturas elevadas e com isso a perda térmica se torna um empecilho.

Palavras-chave: Eficiência exergética, Radiação, condição climática.

REFERÊNCIAS

PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio. **Manual de Engenharia para sistemas fotovoltaicos.** Rio de janeiro, 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. *Banco de Informações de Geração - BIG*. Brasília, Brasil, 2016.

RIBEIRO, NADJA. **Análise de Sistema Híbrido Solar.** Monografia – Universidade de Brasília. DF, 2016.

Voltar

ANÁLISE NUMÉRICA DO CAMPO DE VELOCIDADE E DE PRESSÃO DO ESCOAMENTO DO AR EM UM AEROGERADOR DE BAIXA POTÊNCIA

Orientando: Myquéyas Guimarães Moreira LIMA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Lourival Matos DE SOUSA FILHO.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

No cenário atual a necessidade da utilização de energia se torna cada vez mais imprescindível devido aos avanços tecnológicos que resultam em cada vez mais equipamentos que dependem da energia para o funcionamento. O avanço pela busca de potenciais elétricos com recursos renováveis como fonte primária e que visam reduzir os impactos ambientais na produção de energia toma força devido a preocupações climáticas. Um dos investimentos que vem crescendo diante de tal problema é na produção de energia eólica, que segundo o IPCC, há grande potencial na redução das emissões de GEE (IPCC, 2011). O Brasil possui um excelente potencial eólico devido a sua vasta costa litorânea e por ser localizado na linha do equador onde há grande incidência solar, o que contribui na formação de ventos e acaba tornando promissor o desenvolvimento de aerogeradores no país. O aumento na produção de energia eólica junto ao desenvolvimento de aerogeradores e tecnologias de exportação pode levar o Brasil a se transformar em polo de construção de equipamentos na América Latina (Abeeólica, 2018). Este trabalho teve o objetivo de avaliar o desempenho aerodinâmico em diferentes ângulos de ataque das héices de um aerogerador de baixa potência. A metodologia de trabalho é melhor expressa na figura 1.

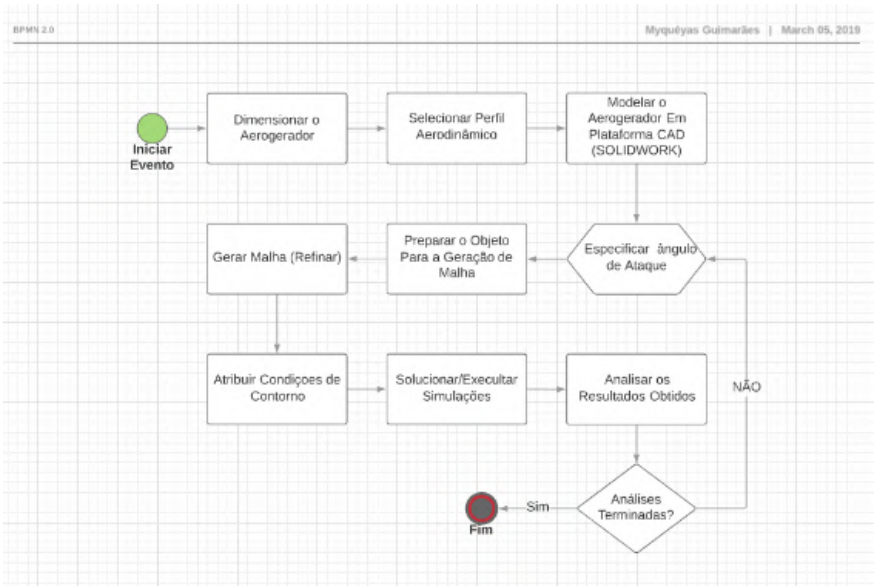


Figura 1. Fluxograma de Metodologia das Tarefas Realizadas.

Para um aerogerador de baixa potência, estimou-se uma potência de 20kW, e para uma aproximação de eficiência o diâmetro do rotor ficou definido em 8m. Para a escolha do perfil aerodinâmico, baseou-se em comparações gráficas dos coeficientes de sustentação e arrasto, bem como a eficiência apresentada pelos modelos a partir do software XFLR5, com o objetivo de escolher o perfil que melhor se encaixa para a otimização do objeto estudado. O perfil NACA 4415 foi escolhido para o projeto por ser de alta sustentação e apresentar os melhores resultados prévios de desempenho entre os 5 perfis da série NACA 44xx analisados,

alcançando um Cl (do perfil) de até 1.41 para ângulo de ataque acima de 10°. Para as secções da pá, foi utilizada a equação dada por Gasch e Twele e dividido o cálculo em 17 secções equidistantes. Um dos maiores desafios encontrados no processo da presente pesquisa foi a adequação das malhas de forma que se mantenha a geometria original estudada em cada ângulo de ataque. Para isso foi gerada uma malha utilizando Face Meshing nas faces das pás a fim de conservar suas aplicações.

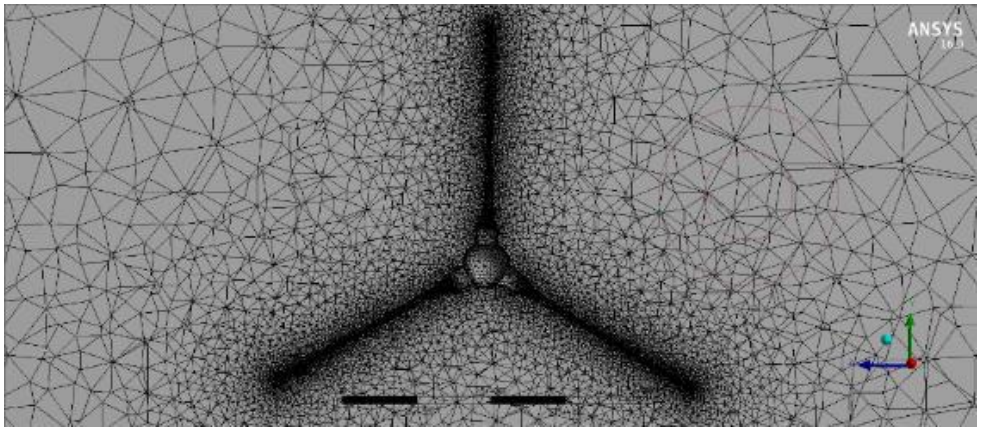


Figura 2. Malha [Ansys Mesh].

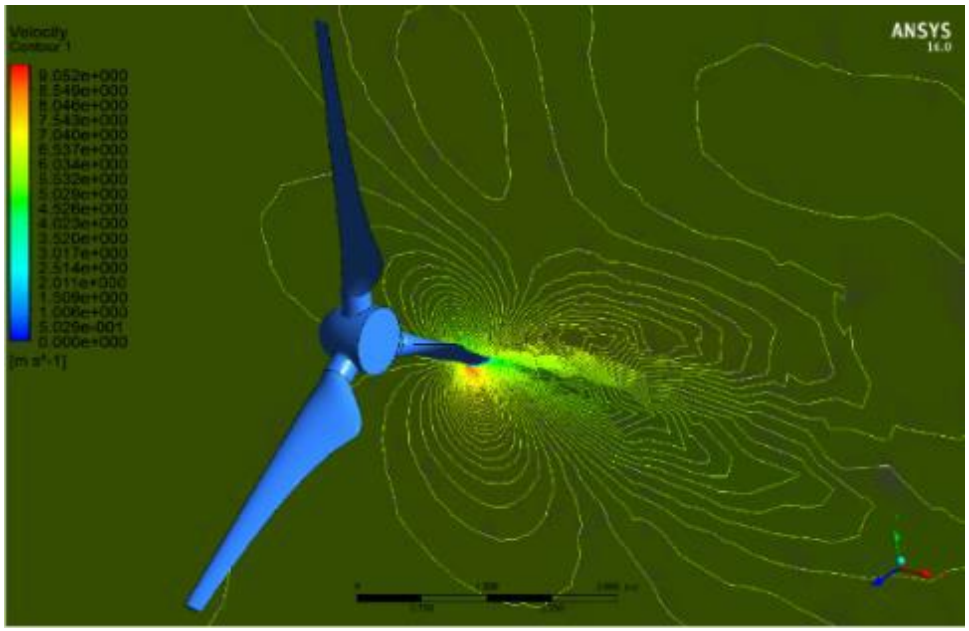


Figura 3. Campo de Velocidades, 15°.

Entre os ângulos estudados, a relação de melhor sustentação foi encontrada no ângulo de 20°, porém apresentando elevadas forças de arrasto como mostrado na tabela 1, isso devido as turbulências sofridas pelo rotor nessas condições. Com isso, de acordo com os parâmetros avaliados atraves do Ansys Fluent, o ângulo de 15° foi o mais apropriado para a aplicação, com os efeitos de turbulência se mostrando mais regulares, não efetando demasiadamente o desempenho do aerogerador na aplicação, apresentando também boa relação de eficiência (CL/CD) com um coeficiente de sustentação ainda elevado em relação aos demais apresentados. Portanto, com estas simulações realizadas pudemos mapear os efeitos advindos do escoamento do ar sobre o rotor eólico, bem como a diferença de pressão entre o intradorso e extradorso das pás, o efeito downwash e a formação da esteira formada que gera turbulência no ar logo ao passar pelas hélices.

Tabela 1. Coeficientes de sustentação, arrasto e eficiência.

Ângulo	CL	CD	CL/CD
10°	0,93149	0,14250402	6,536587529
15°	1,208888	0,2252693	5,366412556
20°	1,399239	0,312715	4,474486353

Para a continuação dos estudos com análises mais detalhadas acerca da potência útil retirada do ar e transformada em energia pelo aerogerador, seria viável análises com variação do ângulo nas diferentes secções da hélice (aplicação da torção), que devido a velocidade induzida aumentar conforme se aproxima da ponta das pás, tem-se efeitos diferentes ao longo da envergadura, como pôde ser observado nas simulações aqui realizadas.

Palavras Chave: Aerogerador, CFD, Wind Turbine.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Energia Eólica. **Números Abeeólica**. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2019/01/N%C3%BAmerosABEE%C3%B3lica-12.2018.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2019.

Gasch, R.; Twele, J. **Wind Power Plants, Fundamentals, Design, Construction and Operation**. 2. Ed. New York: Springer, 2002.

IPCC. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation**. 2011.
Disponível em: <http://srren.ipccwg3.de/report/IPCCSRRENFullReport.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2019.

Voltar

ANÁLISE TÉRMICA DO MODELO DE PAREDE TÉRMICA COM FLUXO DE ÁGUA PARA CONFORTO TÉRMICO E APROVEITAMENTO DE ÁGUA QUENTE

Orientanda: Emily Maria Monte PEREIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de Engenharia Mecânica – CCT/UEMA.

Orientador: Jose de Ribamar PESTANA FILHO.
Prof. Me. do Departamento de Física - CCT/UEMA.

A preocupação do homem com relação a seu bem-estar e conforto é diretamente proporcional a evolução da humanidade, ou seja, quanto mais evoluídas se tornam as pessoas, mais exigentes ficam com relação a seu conforto e bem-estar. Assim como nos iglus usa-se o gelo, para construir as paredes a fim de amenizar uma troca de calor entre as partes interna e externa, as casas e prédios são construídos, na maioria das vezes, com blocos de alvenaria cerâmicos, que também tem a função de evitar uma grande troca de calor. Esse tipo de bloco ainda não é suficiente para evitar essa troca, ou seja, a resistência térmica ainda é baixa, prova disso é a grande utilização de ar-condicionado, em regiões onde a temperatura é elevada e aquecedores onde a temperatura é baixa. Uma grande solução para evitar o uso de ar condicionado é a utilização de tijolos ecológicos. Esses tijolos são modulares compostos por areia, cimento e até resíduos de construção, constituídos por dois furos espessos centrais. Tal tijolo, possibilita a utilização dos furos, que são na vertical e contínuos, e quando colocado um sobre o outro formam tubos, criando a oportunidade para a adição de dutos para água, esgoto e eletricidade. Neste trabalho pretende-se levantar um estudo mostrando que esse tijolo ecológico tenha mais uma função em relação aos furos, que é passar por esses furos tubos, formando uma serpentina onde correrá água, de tal forma que boa parte da energia térmica incidente na parede seja captada. Essa técnica irá também, contribuir no aumento da resistência térmica dessa parede que, como consequência, irá passar pouca energia térmica para o ambiente interno. Dessa forma, haverá um ganho no conforto térmico e na economia de energia elétrica, pois não haverá a necessidade de aparelhos de climatização ou pelo menos amenizar o uso desses aparelhos, o que leva também a contribuir nas questões energética e ambiental. A parede térmica encontrou na absorção de carga térmica uma solução para a otimização do conforto interno, para a diminuição do consumo de energia e para diminuição do impacto negativo no meio ambiente. Ao fim da construção da parede térmica termopares foram dispostos com a finalidade de coletar dados de áreas especificas, dentre elas estão a temperatura da face interna da parede construída e da face interna da parede usada como referência, parede pertencente ao prédio de física e matemática da Universidade Estadual do Maranhão. As temperaturas na parede de referência (tijolos cerâmicos vermelhos), tanto do lado de dentro quanto do lado de fora são, em sua maioria, maiores que as temperaturas da parede de tijolos ecológicos. Um dos fatores responsáveis por este resultado é a água passando pela serpentina dentro da parede (em fluxo ou estagnada) e, ainda, a diferença de condutibilidade entre os tijolos que formam as paredes aqui comparadas, o tijolo solo-cimento possui uma baixa condutibilidade térmica, devido a isso a troca de calor será lenta se comparado ao tijolo que compõe a parede de referência. Após as coletas de temperaturas das paredes pode-se constatar que: A primeira amostra de temperaturas corresponde ao estudo em que a água estava passando em um fluxo constante dentro da serpentina. As primeiras observações são a de que as temperaturas na parede de referência, tanto do lado de dentro quanto do lado externo, são sempre maiores que as temperaturas da parede térmica. Isso indica que a Irradiação Térmica proveniente do sol, ao passar pela Parede Ecológica, encontrou, não só na resistividade térmica do tijolo como também na absorção do calor pela água, uma barreira a mais na sua trajetória para o lado interno da parede. É possível notar na

tabela, marcado em azul, os horários e as maiores diferenças entre as temperaturas das paredes internas e externas. Às 15 horas a temperatura ambiente do lado de fora chega aos 40ºC. A parede de referência que recebe a incidência direta do sol marca 53,29°C, enquanto a temperatura da parede térmica, que também está exposta à incidência direta, marca somente 47,33ºC. Mostrando uma diferença de 5,96°C. Da mesma forma acontece ao analisarmos as faces internas das paredes. A face de referência indica 37,23°C enquanto a do projeto marca 34,57°. Uma diferença de 2,66°C. A temperatura da água ao entrar na tubulação foi medida em 29,8°C pelo termômetro de precisão. Ao sair da tubulação a água encontrou-se a uma temperatura de 30,7°C. O aumento de quase 1°C se dá pela absorção de energia térmica incidindo na parede pela água que passa pela serpentina. A diferença média entre as temperaturas das paredes internas é de mais 2°C. Esse desvio de temperatura é a diferença entre um ambiente desconfortavelmente quente e um local onde há conforto térmico. A segunda amostra de temperaturas corresponde ao estudo em que a água estava retida dentro da serpentina. Mesmo sem água corrente também é possível notar diferenças de temperaturas entre as faces das paredes. As maiores diferenças de temperaturas entre as paredes externas podem ser encontradas entre as coletas feitas as 15 horas e 10 minutos e as 16 horas. Sendo em média uma distância de 6,58°C. As temperaturas menores da parede do projeto são claramente influenciadas pela água que se encontra dentro da serpentina. Prova disso são as temperaturas coletadas nas horas seguintes. Enquanto as 18 horas e 20 minutos a temperatura ambiente desce para 31°C e a temperatura da parede de referência vai para 36,11°C, a da parede do projeto se encontra a 37,86°C. Maior que a de referência em 1,75°C. Isso acontece porque a água que se encontra na serpentina absorveu energia térmica e a acumulou, não sendo devidamente trocada após um período. Com o auxílio do termômetro de precisão foi possível medir as temperaturas da água antes de entrar na serpentina e a temperatura da água ao final da coleta. Marcada pelo termômetro a água ao entrar marcava aproximadamente 29°C. Contudo, ao fim da coleta, a temperatura já alcançava os 50°C. Ao notar-se a absorção de energia térmica pela água, faz-se necessária a troca do fluido periodicamente. A temperatura do fluido poderá alterar a temperatura do ambiente. Como é possível atentar na tabela que as diferenças de temperaturas entre as faces externas das paredes diminuem até que a parede de referência tenha uma temperatura menor e a diferença seja negativa. E ainda assim, os valores médios entre as temperaturas das faces interna e externa da parede térmica mostram-se menores que as da parede de referência. Em 1,38°C em relação as faces internas das paredes. Conclui-se, a partir do que foi inferido, que a Parede Térmica mostrou resultados positivos e alcançou seus objetivos. A construção de protótipo de tijolo ecológico promoveu avaliação de desempenho quanto ao fluxo de calor ultrapassado por ele, em comparação ao tijolo comum.

Palavras-chave: Tijolo ecológico, conforto térmico e condutividade térmica.

REFERÊNCIAS

CENGEL, Y.A., & Cimbala, J.M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. McGraw-Hill.

FANGER, P. O. *Thermal Comfort*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1970.

LISBOA, J. M. **Aplicação do tijolo ecológico em paredes que recebam incidência de energia térmica solar para otimizar o conforto térmico.** 2015. 24 f. Relatório semestral apresentado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão. 2015.

Voltar

ANÁLISE TÉRMICA DO MODELO DE PAREDE TÉRMICA COM FLUXO DE AR PARA CONFORTO TÉRMICO E APROVEITAMENTO DE AR QUENTE

Orientanda: Hemelly Ferreira DE OLIVEIRA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Acadêmica do Curso de Engenharia Mecânica – CCT/UEMA.

Orientador: Jose de Ribamar PESTANA FILHO.
Prof. Me. do Departamento de Física, CCT/UEMA.

A preocupação do homem com relação a seu bem-estar e conforto é diretamente proporcional a evolução da humanidade, ou seja, quanto mais evoluídas se tornam as pessoas, mais exigentes ficam com relação a seu conforto e bem-estar. O conforto térmico encontra-se inserido no conforto ambiental, onde também fazem parte o conforto visual, conforto acústico e qualidade do ar. De acordo com Lisboa (2015), o organismo humano pode ser comparado a uma "máquina térmica", a qual gera calor quando executa algum trabalho. O calor gerado pelo organismo deve ser dissipado em igual proporção ao ambiente, a fim de que não se eleve nem diminua a temperatura interna do corpo. Como o homem é um animal homeotérmico, isto é, deve manter sua temperatura corporal praticamente constante, esse desequilíbrio ocasionado entre a geração e a dissipação do calor pelo organismo pode ocasionar sensações desconfortáveis, ou mesmo patologias em casos mais extremos (stress térmico). Dessa maneira, o embasamento dos estudos de conforto térmico encontra-se no balanço térmico verificado entre o homem e o ambiente a seu redor. Assim como nos iglus usa-se o gelo, para construir as paredes, pois a água no estado sólido tem sua condutibilidade térmica menor que no estado líquido, para amenizar uma troca de calor entre as partes interna e externa, as casas e prédios são construídos, na maioria das vezes, com blocos de alvenaria cerâmicos, que também tem a função de evitar uma grande troca de calor. Esse tipo de bloco ainda não é suficiente para evitar essa troca, ou seja, a resistência térmica ainda é baixa, prova disso é a grande utilização de ar-condicionado, em regiões onde a temperatura é elevada e aquecedores onde a temperatura é baixa. Uma grande solução para evitar o uso de ar condicionado é a utilização de tijolos ecológicos. Esses tijolos são modulares compostos por areia, cimento e até resíduos de construção, constituídos por dois furos espessos centrais. São fáceis de construir porque são montáveis e necessitam de pouco material, já que dispensam o cimento, como aglomerante entre os tijolos, necessitando somente de uma cola de fácil aplicação. A construção é muito mais rápida, já que é dispensável o uso de vigas e pilares, constituído um sistema autoportante. O tijolo é chamado de ecológico por causa do seu processo de fabricação que não envolve a queima, eliminando tanto a lenha quanto os gases residuais da combustão. Tal tijolo, possibilita a utilização dos furos, que são na vertical e contínuos, e quando colocado um sobre o outro formam tubos, criando a oportunidade para a adição de dutos para água, esgoto e eletricidade. Neste trabalho pretende-se, devido hoje ter-se uma grande preocupação com a reutilização de energia, levantar um estudo mostrando que esse tijolo ecológico tenha mais uma função em relação aos furos, que é passar por esses furos ar, formando uma serpentina, de tal forma que boa parte da energia térmica incidente na parede seja captada. Essa técnica irá também, contribuir no aumento da resistência térmica dessa parede que, como consequência, irá passar pouca energia térmica para o ambiente interno. Dessa forma, haverá um ganho no conforto térmico e na economia de energia elétrica, pois não haverá a necessidade de aparelhos de climatização ou pelo menos amenizar o uso desses aparelhos, o que leva também a contribuir nas questões energética e ambiental.

Figura 1 – Tijolo completo



Fonte: Autores, 2019.

Figura 2 – Meio tijolo.



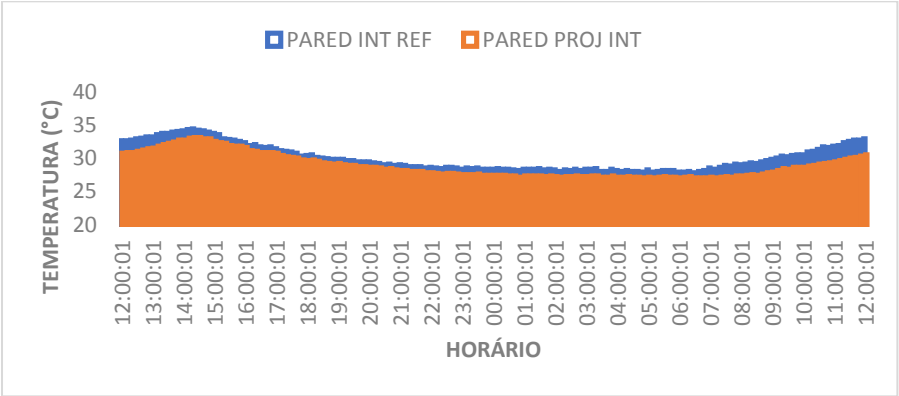
Fonte: Autores, 2019.

Figura 3 – Canaleta.



Fonte: Autores, 2019.

A parede térmica encontrou na absorção de carga térmica uma solução para a otimização do conforto interno, para a diminuição do consumo de energia e para diminuição do impacto negativo no meio ambiente. Ademais, a carga térmica absorvida pelo ar poderá ser reaproveitada. Ao fim da construção da parede térmica termopares foram dispostos com a finalidade de coletar dados de áreas especificas, dentre elas estão a temperatura da face interna da parede construída e da face interna da parede usada como referência, parede pertencente ao prédio de física e matemática da Universidade Estadual do Maranhão.
As temperaturas na parede de referência, tanto do lado de dentro quanto do lado de fora são, em sua maioria, maiores que as temperaturas da parede de tijolos vermelhos. Um dos fatores responsáveis por este resultado é a diferença de condutibilidade entre os tijolos que formam as paredes aqui comparadas, o tijolo solo-cimento possui uma baixa condutibilidade térmica, devido a isso a troca de calor será lenta se comparado ao tijolo que compõe a parede de referência. O primeiro dia de coleta foi, dentre os três realizados, o que obteve os melhores resultados, ao analisar o gráfico abaixo é possível observar que a parede interna do projeto esteve sempre abaixo da parede de referência e que as maiores diferenças encontram-se nos horários em que o sol se faz presente.



Fonte: Autores, 2019.

Gráfico 1. Temperaturas das paredes internas de referência e do projeto.

Apesar de bons resultados terem sido alcançados, há meios de obter melhores resultados para um maior conforto térmico. A forma para aprimorar o projeto seria a mudança da serpentina no interior da parede, como o fluido em questão é o ar, somente a utilização dos furos verticais é suficiente, deixando as partes superiores dos tijolos livres para a circulação do fluido. Boa parte da energia incidida na parede é captada e absorvida pelo ar e pelos tijolos. O fenômeno é perceptível ao se constatar o aumento da temperatura do ar ao passar pela serpentina. Esse ar quente poderá ser aproveitado posteriormente para usos domésticos e até mesmo para secagem de grãos.

Palavras-chave: Tijolo ecológico, conforto térmico e condutividade térmica.

REFERÊNCIAS

FANGER, P. O. *Thermal Comfort*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1970.

LISBOA, J. M. **Aplicação do tijolo ecológico em paredes que recebam incidência de energia térmica solar para otimizar o conforto térmico.** 2015. 24 f. Relatório semestral apresentado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual do Maranhão. 2015.

Voltar

APLICAÇÃO DE *SOFTWARE* PARA O DESENVOLVIMENTO DE MODELO DE APOIO À DECISÃO MULTICRITÉRIO

Orientanda: Myllena de Jesus Fróz DA SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de Produção, UEMA – São Luís.

Orientadora: Mônica Frank MARSARO.
Profa. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA

Desde o momento em que se acorda até o momento em que se vai dormir, o ser humano está rodeado de problemas e decisões que ele precisa tomar, sejam elas de cunho particular ou profissional, decisões difíceis, de média ou extremamente complicação, e também que possuem consequências diferenciadas. Para se tomar uma boa decisão, o decisor precisa ter subsídios para auxiliá-lo nas suas escolhas (SOLA & MOTA, 2015). Uma forma de resolver essa questão é o desenvolvimento de Modelos de Apoio à Decisão Multicritério, que utilizam Métodos de Apoio à Decisão Multicritério (AMD) para auxiliar no processo de tomada de decisão (CAVALCANTE *et al.*, 2010; HIDALGO & SOUZA, 2013). Com base nisso o presente projeto objetivou escolher um *software* e um método para efeito de auxílio na construção de um modelo de apoio à decisão multicritério, sendo aplicado em uma empresa que fornece produtos hospitalares. Para tanto, foi necessário estudar os métodos de apoio à decisão, e como os modelos são desenvolvidos; pesquisar *softwares* que fossem compatíveis com o problema em questão; desenvolver o modelo de apoio à decisão; aplicar o *software* como ferramenta de auxílio a tomada de decisão; analisar e entender os resultados; e produzir um artigo para a divulgação dos resultados obtidos. A partir das pesquisas, foi possível identificar que os métodos de apoio a decisão têm alguns *softwares* específicos conforme apresenta o Quadro 1.

Métodos	***Software***
PROMETHEE	- PROMCALC - DECISION LAB - VISUAL PROMETHEE
ELECTRE	- IRIS - ELECTRE IS

Fonte: Esta Pesquisa (2019)

Quadro 1. Método de apoio a decisão e os seus softwares.

O método escolhido para aplicação da pesquisa foi AHP, pois permite uma comparação das alternativas com cada critério e sub-critério através de uma escala semântica, e caso haja uma inconsistência ou dúvida por parte do decisor tem-se valores intermediários, sendo utilizado o *software Expert Choice.* Assim sendo, escolheu-se a empresa de distribuição de produtos hospitalares, como objeto de estudo da pesquisa, a mesma recebeu a solicitação de um hospital do estado de uma quantidade de pacotes de compressas de gazes, mas o seu estoque desse produto não consegue suprir a demanda e foi necessário se tomar uma decisão de escolha. Primeiramente, para a construção do modelo foi identificado que o decisor seria o gerente, pois o mesmo é responsável por escolher todos os novos fornecedores da empresa. Em seguida, os critérios foram definidos: custo; estoque; tempo (de que?) e a qualidade, e as alternativas que foram avaliadas foram os fornecedores, identificados como Fornecedor 1 até Fornecedor 5. Tais definições permitiram o início da utilização do *software Expert Choice* para em seguida realizar o julgamento paritário dos critérios, conforme apresenta a Tabela 1,

em que o decisor leva em consideração que o preço tem maior prioridade enquanto que a qualidade do produto tem a menor.

Tabela 1. Prioridade dos Critérios.

Critérios	Vetor de Prioridade
Preço	42,6%
Estoque	41,0%
Tempo de Entrega	12,5%
Qualidade	3,9%

Fonte: Esta pesquisa (2019)

Logo depois, foi feito o julgamento paritário de cada critério entre as alternativas, e teve- se o Fornecedor 1 como melhor escolha, levando em consideração que este teve um desempenho muito bom no preço e tempo de entrega. O Fornecedor 4 obteve um péssimo desempenho, por isso o decisor resolveu retirar esse fornecedor da sua carta de fornecedores para que futuramente não venha ter problemas. Tem-se uma média de grau de inconsistência nesses itens de 0,09, então pode-se confiar no resultado fornecido pelo *software*. Se o grau de inconsistência é superior a 0,1 os julgamentos não são confiáveis porque estão demasiado perto para o conforto de aleatoriedade, neste caso os resultados obtidos não apresentam inconsistências. Apesar do fornecedor 1 ter sido a escolha do *software*, o mesmo não tinha naquele momento um estoque disponível de determinadas compressas de gazes, então o decisor escolheu o Fornecedor 2 para o suprimento daquela demanda. Nessa perspectiva a utilização de *softwares* passa a ser necessária para otimizar os processos e os processamentos de dados. Os *softwares* atuam como auxiliadores e facilitadores nessas conjecturas, mas para a utilização dos mesmos é fundamental que uma função esteja predestinada para que o seu público escolha em qual situação os aplicar.

Palavras–chaves: Método de apoio a decisão; *Software*; AHP.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, C. A. V., FERREIRA, R. J. P., DE ALMEIDA, A. T. **A preventive maintenance decision model based on multicriteria method PROMETHEE II integrated with Bayesian approach**. IMA Journal of Management Mathematics, p. 333–348, 2010.

HIDALGO, E. M. P., SOUZA, G. S. M. **A multi-criteria decision model to determine intervals of preventive maintenance with equipment reliability degradation due to imperfect maintenance**. In: R. Steenbergen, P. van Gelder, S. Miraglia & A. Vrouwenvelder, eds. Safety, Reliability and Risk Analysis: Beyond the Horizon. London: Taylor & Francis Group, p. 758, 2013.

SOLA, A. V. H., MOTA, C. M. M. **Melhoria da eficiência energética em sistemas motrizes industriais**. Production, 25(3), p. 498-509, 2015.

Voltar

AQUISIÇÃO DOS VALORES DOS ESFORÇOS QUE ATUAM SOBRE O BRAÇO DE DIREÇÃO DE UM VEÍCULO BAJA SAE COM O USO DE EXTENSÔMETROS

Orientando (a): Marcus Vinicius de Sousa OLIVEIRA – Bolsista PIBIC – UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica – UEMA - São Luís.

Orientador (a): Maria Amália Trindade DE CASTRO.
Prof. Msc. do Departamento de Eng. Mecânica e produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Marcos Erike Silva SANTOS – Graduando em Engenharia Mecânica. UEMA, São Luís.

A análise dos esforços dinâmicos que atuam sobre o tie rod, com o uso de sensores como o extensômetro, potenciômetro, acelerômetro, possibilita que a equipe Bumba meu Baja, da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) tenha um acesso a uma avaliação real ou pelo menos próxima do real das condições de carregamentos sofridas pelo tie rod, podendo ser realizada assim uma comparação entre valores teóricos e reais. A utilização de sensores para ajudar a dimensionar os componentes tem sido de grande importância para muitas equipes e um dos mais utilizados para calcular os esforços que atuam sobre os componentes do carro é o extensômetro, utilizado pela facilidade do manuseio do mesmo, assim como a alta precisão dos resultados. O sistema e direção é de grande importância, pois, este é responsável por transmitir os esforços aplicados pelo piloto no volante, através do sistema pinhão-cremalheira e transferir para o tie rod, este por sua vez controla os movimentos da curva, possibilitando, por exemplo, o carro fazer curvas. A regulagem dos terminais rotulares do tie rod permite a alteração da bitola do veículo, mostrando o quão importante ele é para o protótipo. O correto dimensionamento desse subsistema é de fundamental importância, pois estar diretamente ligado ao conforto que o piloto vai sentir ao dirigir. Atualmente, existem diversos tipos de sistemas de direções que estão basicamente divididos em três grupos: parafuso sem-fim, esferas recirculantes e tipo pinhão-cremalheira. Sendo este último, o mais utilizado em veículos de competições off-roads, como a Baja SAE. Consiste basicamente de pinhão e cremalheira, cuja relação se dar pelo movimento de rotação imposto pelo pinhão que está ligado a coluna de direção, transferindo o movimento para a cremalheira, a qual transforma o movimento rotacional e retilíneo, que por sua vez é transmitido através dos tie rods para a manga de eixo, que permite o esterçamento das rodas. Os medidores de deformação chamados extensômetros elétricos são dispositivos de medida que transformam pequenas variações nas dimensões em variações equivalentes em sua resistência elétrica, e são bastante usados entre os engenheiros de instrumentação. Diferentes métodos de inspeção não destrutivos para medidas de tensões têm sido explorados e desenvolvidos, mas nenhum outro dispositivo tem uma utilização mais ampla que os extensômetros com relação a sal aplicabilidade. Isto devido a precisão das medidas, facilidade de manipulação e da capacidade do mesmo de monitorar as deformações até as últimas cargas em ensaios destrutivos. As medidas são feitas pelo extensômetro, decorrente da deformação transferida pelo objeto estudado. O funcionamento de um extensômetro se baseia no princípio de que os metais mudam sua resistência elétrica, a partir do momento que tem deformação. Baseado na seguinte equação (Eq. 1):

$$R=\rho*\frac{l}{A} \qquad \text{Eq.1}$$

O objetivo principal é criar um sistema de aquisição de dados capaz de avaliar as forças dinâmicas atuantes no Tie Rod, além de validar o dimensionamento e os cálculos utilizados para a construção do Tie Rod do sistema de direção. Para a validação do dimensionamento desse sistema, faz-se necessário a realização de alguns testes, como a verificação das forças que atuam no sistema, simulando os obstáculos presente na competição. Para a realização

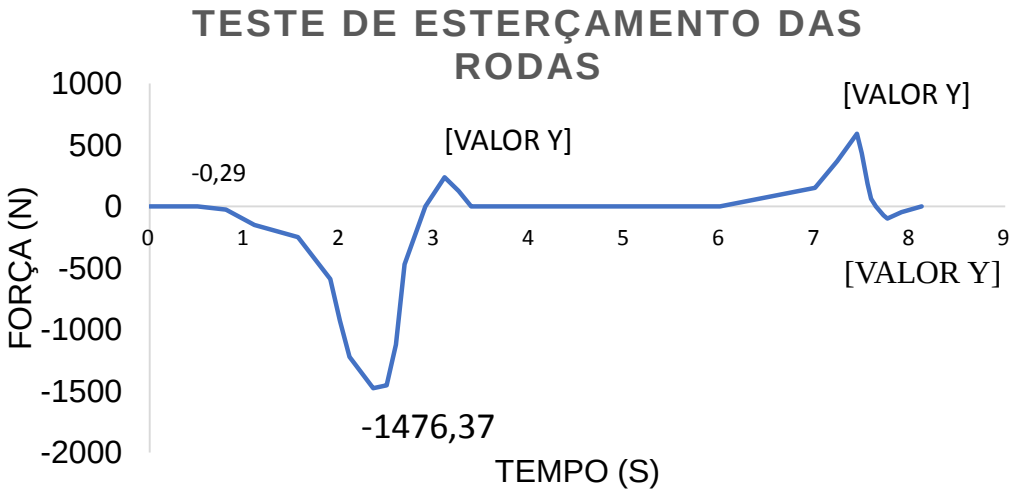
desse experimento, precisa-se de alguns componentes: 2 extensômetros, modelo BF350-3AB; 1 Arduino, modelo Uno R3; 2 módulos conversor HX711 para sensor de peso; 1 braço d direção (TIE ROD). Na figura 1, temos os extensômetro colado no braço de direção para dar início aos testes.



Fonte: Autor.

Figura 1. Extensômetro colado no tie rod.

A fim de validar o sistema de direção do protótipo da equipe Bumba um Baja, realizamos alguns testes estáticos e dinâmicos. Para entendermos melhor o resultado, os materiais do tie rod são, Aço SAE 4130, com limite de escoamento de 205 GPa, e 22,23 mm de diâmetro. Os testes foram realizados e os resultados estão mostrados nas Figuras 2.



Fonte: Autor

Figura 2. Resultado do teste de esterçamento das rodas.

A figura mostra as forças que atuam no braço de direção durante o esterçamento das rodas tanto para direita, no valor máximo de 1476,37 N (compressão) e para a esquerda no valor máximo de 591,31 N (tração). Com os resultados apresentados nos ensaios, é possível concluir que o sistema de aquisição de dados, mostrou-se eficaz apresentando resultados satisfatórios; que o braço de direção sofre esforços de compressão e tração; no teste de esterçamento, notamos que o esforço realizado pelo piloto é grande, sendo um ponto a ser analisado pela equipe; notamos que a possibilidade de que ocorra uma fratura (dentro das condições críticas esperada da competição) no braço de direção é bastante improvável, devido o coeficiente de segurança ser muito alto e também já que o teste realizado na máquina de

ensaio universal EMIC linha DL, onde foram aplicadas forças que chegaram a 5 kN (o dimensionamento é feito para cargas inferiores a 4,5 kN) o material não apresentou deformação permanente. A partir da análise dos resultados, podemos fazer alguns estudos para aperfeiçoar o sistema, dentre eles fazer algumas alterações como: reduzir o diâmetro do tubo, caso esteja dentro das normas de segurança da competição, reduzindo o peso final do braço; além da mudança do material do braço de direção. Em vez do aço SAE 4130, pode ser feita a análise para usar o aço SAE 1020, reduzindo o custo da confecção e o peso (devido a densidade do SAE 1020 ser menor que a do SAE 4130).

Palavras-chave: Baja, Tie Rod, braço de direção.

REFERÊNCIAS

ANDOLFATO, R.P; CAMACHO, J.S; DE BRITO, G.A. **Extensometria Básica.** Ilha Solteira: Universidade Estadual Paulista – UNESP, São Paulo, 2004. TCC de curso de graduação; GOMES, Eduardo Alves. **Análise experimental dos esforços mecânicos atuantes no Tie Rod do sistema de direção de um veículo tipo Baja SAE utilizando extensômetros.** Campina Grande, Paraíba, 2014. TCC de curso de graduação.

MINOZZO, Rodrigo. **Aquisição de forças dinâmicas atuantes na suspensão de um veículo protótipo Baja SAE.** Porto Alegre, 2012. Monografia (Bacharel em Engenharia Mecânica). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MALERBA, P. C. C; GUARNIERI, F. L.; BAARROS, J. **Aplicação da Extensometria através de Strain Gage elaboração de uma celula de carga com sistema de aquisição de dados computadorizado.** XII Encontro Latino Americano de Iniciação Cientifica, e VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação-Universidade do Vale do Paraíba.

OLIVEIRA, M. F. de; **Análise de configurações e aplicações de sistemas de direção veicular.** Diamantina-MG, 2012. TCC do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia; BOSCH, Robert. **Manual de Tecnologia Automotiva.** Tradução da 25ª edição alemã, editora Edgard Blücher LTDA, 2005.

Voltar

ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROJETO INTITULADO: IDENTIFICAÇÃO DO NÍVEL DE COMPETITIVIDADE DAS EMPRESAS MARANHENSES FRENTE À INDÚSTRIA 4.0

Orientanda: Andressa Marinho NASCIMENTO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de Produção, UEMA - São Luís.

Orientador: Moisés dos Santos ROCHA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

O estudo é uma análise bibliométrica sobre o constante desenvolvimento do método de trabalho aliado às revoluções dos sistemas produtivos, a qual desencadeou o aparecimento da Indústria 4.0, podendo ter sistemas de apoio à decisão cada vez maior e integrada às tecnologias, além do favorecimento das condições de trabalho. Nesse contexto, relata-se que os sistemas de informações têm papel essencial para garantir o desenvolvimento e o monitoramento do sistema produtivo (YU, 2011). Logo, segundo Almeida; Cavalcante e Fettermann (2017) afirmam que aperfeiçoar esses parâmetros acarretará novos modelos de negócios que estão em constante evolução relacionada ao uso de dados inteligentes, criando assim impactos positivos e negativos para o ambiente ou a sociedade. No entanto, esses modelos não são caracterizados por uma competitividade em longo prazo, mas poderá ser uma interligação de redes de criação de valor na Indústria 4.0 oferecendo novas oportunidades para modernização de processos de segurança e até mesmo os ciclos de vida de produtos. E por fim, é notável que as organizações busquem os parâmetros da Indústria 4.0, aumentando assim a eficiência e a produtividade, que consequentemente poderá desenvolver a agilidade e a qualidade do processo produtivo.



Fonte: adaptado de Darth e Horch (2014)

Figura 1. Cronologia das Revoluções Industriais.

Logo, pode-se comentar alguns parâmetros analisados na pesquisa bibliométrica diante da Indústria 4.0, descritos na tabela a seguir:

Tabela 1. Dimensões da Industria 4.0.

DIMENSÕES DA INDUSTRIA 4.0	CAMPOS ASSOCIADOS
Estratégia e organização	Inovação
Fábrica inteligente	Investimento
Operações inteligentes	Equipamentos
Serviços baseados em dados	Analise de dados
Funcionários	Gestão

Fonte: Autores (2019)

A análise bibliométrica tem como característica comparar as dimensões da Indústria 4.0 com dados anexados em base de dados. Como por exemplo, observe-se as comparações entre a característica do estudo, os principais setores envolvidos e as principais Revistas que falam sobre o assunto.

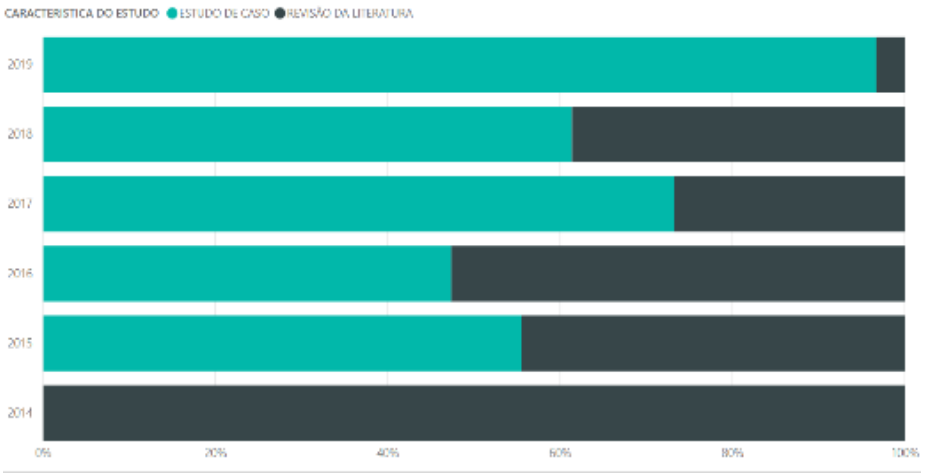
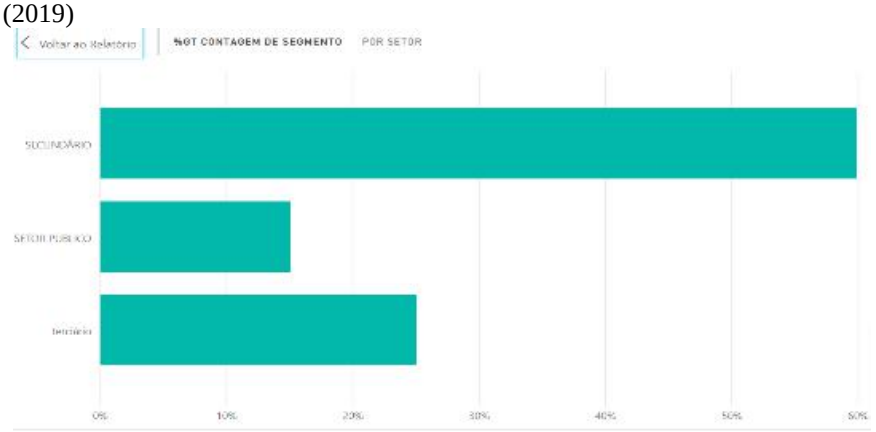


Gráfico 1. Análise bibliométrica dos quatrocentos artigos mapeados em relação a característica do estudo.
Fonte: Autores (2019)



Fonte: Autores (2019)

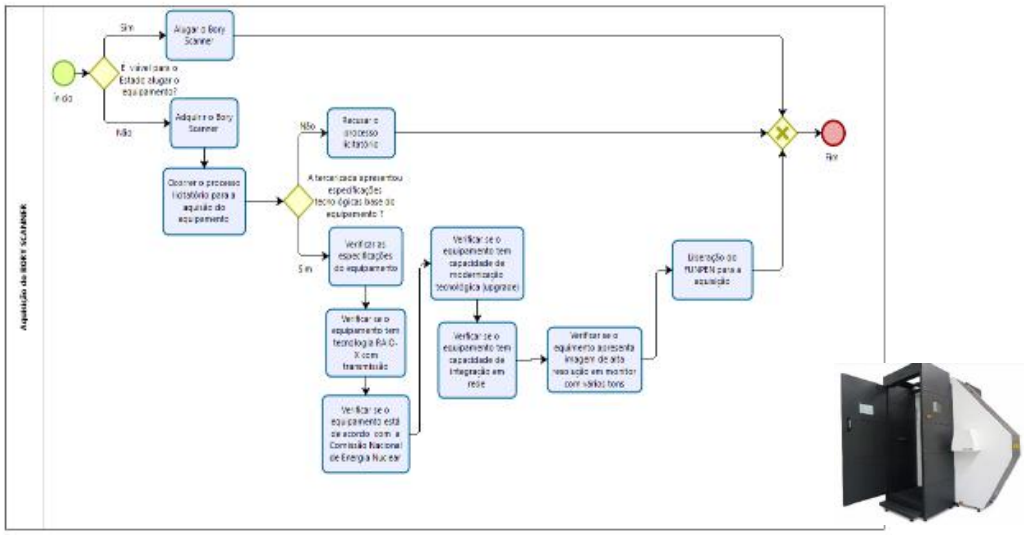
Gráfico 2. Análise bibliométrica dos quatrocentos artigos mapeados em relação ao setor.



Fonte: Autores (2019)

Gráfico 3. Análise bibliométrica dos quatrocentos artigos mapeados em relação as principais Revistas.

Comparando com tal analise, fez-se um estudo na Secretaria de Estado de Administração Penitenciaria do Maranhão – SEAP, afim de investigar o grau de empresas que prestam serviços para a mesma, sendo assim, o dinheiro investido passa pelo o Fundo Penitenciário Nacional, na qual foi criado com a finalidade de proporcionar recursos e meios para financiar e apoiar as atividades de modernização e aprimoramento do Sistema Penitenciário Brasileiro. Nisso, alavancou a contração de novos equipamentos tecnológicos, como o BODY SCANNER, tendo em vista que a SEAP é o órgão encarregado de administrar o Sistema Penal do Estado, onde em sua custódia encontram-se indivíduos de alta periculosidade ligados ao narcotráfico, rede de tráfico de seres humanos, e demais organizações criminosas, então faz-se necessário a aquisição dos equipamentos de segurança como o Body Scanner, pois os mesmos vinham sido alugados, gerando alto custo para o Estado, logo foi feito um orçamento pelo FUNPEN para aquisição dos mesmos, na qual o equipamento realiza a inspeção corporal em até 12 segundos, sem a necessidade de contato físico, evitando constrangimento a pessoa vistoriada e ao agente penitenciário, e, máquina de Raio-X, que será utilizada na inspeção de bagagem, fazendo uma rápida e eficiente verificação do material identificando explosivos, armas, drogas camuflados, com a finalidade de coibir as ações delituosas no Complexo Penitenciário de Pedrinhas.



Fonte: Autores (2019)

Figura 3. Fluxograma de aquisição do Bory Scanner.

Palavras-chave: Indústria 4.0. Competitividade. Segurança. Tecnologia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Tatiana Domingues de. CAVALCANTE, Caroline Gobbo Sá. FETTERMANN, Diego de Castro. **INDÚSTRIA 4.0: TECNOLOGIAS E NÍVEL DE MATURIDADE DE SUAS APLICAÇÕES. In: 11 Congresso Brasileiro de Inovação e Gestão de Desenvolvimento do Produto**. Santa Catarina: UFSC, 2017. p.3.

YU, Abraham Sin Oih. **Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. P.4- 225.

Voltar

AVALIAÇÃO DA TÉCNICA DE "*CORE ANNULAR FLOW*" EM ESCOAMENTO DE FLUÍDOS DE ALTA VISCOSIDADE

Orientando: Josué Alves RODRIGUES JUNIOR – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Paulo Roberto Campos Flexa RIBEIRO FILHO.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Colaboradores: Thaiane Mayara Marques Licar e Thymisson Sousa da Paixão, Graduandos em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Analisando o cenário mundial, sabe-se que os preços do petróleo são em função de uma série de fatores e entre os de origem econômica devem ser destacados os custos de produção e transporte. Muitas vezes uma grande reserva é descoberta e acaba sendo descartada, pois após uma avaliação técnica e econômica chega-se à conclusão de que seu aproveitamento é inviável. Um bom exemplo, são os de óleos de alta viscosidade, cujas reservas são estimadas como sendo da ordem de trilhões de barris ao redor do mundo (BRIGGS *et al.*, 1998). Muitas vezes este tipo de petróleo não é aproveitado devido à falta de tecnologia viável para a produção e seu transporte. O transporte dos óleos pesados é a principal problemática a ser superado na exploração, especialmente em *offshore*, devido à elevada viscosidade que entra em contado com as paredes das tubulações. Como forma de mitigação do problema encontrado no transporte do óleo pesado é usada técnica de escoamento anular central de transporte de fluido ou *Core Annular Flow* (CAF), Figura 1, patenteada nos Estados Unidos por Isaacs e Speed em 1904.

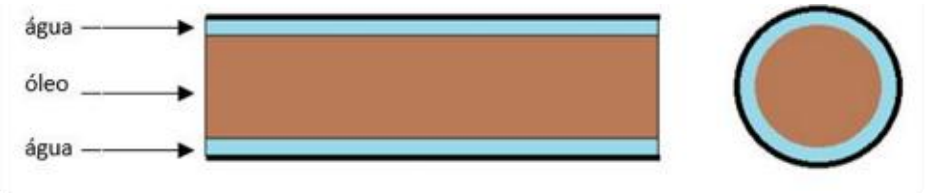


Figura 1: Esquema de escoamento *core annular* em duto horizontal. (Fonte: Machado, 2015).

Segundo Andrade (2013), os diferentes padrões de escoamento observados dependem de vários fatores, entre os quais estão as vazões das fases, a velocidade relativa entre as mesmas, a pressão, o diâmetro e a inclinação do duto, a rugosidade das paredes internas, a molhabilidade dos fluidos nas paredes do duto, a tensão superficial e as viscosidades e densidades dos fluidos. O objetivo desse trabalho é avaliar a técnica de redução de perda de carga denominada *"Core annular Flow"* em trechos retos em escoamento de fluido alta viscosidade. Com o estudo serão investigados os seguintes problemas: determinar a influência da viscosidade da película lubrificante na redução da perda de carga; analisar o comportamento da perda de carga em trechos retos horizontais de escoamentos bifásicos e verificar a contribuição do regime de escoamento para a perda de carga em escoamentos bifásicos. Realizou-se o cálculo da perda de carga alterando a vazão do óleo LUBRAX UTILE FP 220 em todas as frequências selecionadas para o experimento, sendo 30, 40, 50 e 60 Hz reguladas através do inversor de frequência. Para o experimento do CAF, injetou a água nas vazões de água 0.6 e 1,0 m^3/h. Para a avaliação comparativa da perda de carga horizontal do sistema, primeiramente, coletou-se a perda de carga na tubulação de acrílico, utilizando o óleo cru como fluido, como constam na Tabela 1.

Tabela 1. Perda de carga no bombeamento do óleo.

Frequência	**Vazão óleo**		**Perda de Carga**	
Hz	**L/min**	**m³/h**	**mca**	**kPa**
30	9,6	0,58	0,08	0,78
40	12,8	0,77	0,12	1,18
50	16,0	0,96	0,15	1,47
60	19,2	1,15	0,15	1,47

Observou-se que com o aumento da frequência houve uma maior de perda de carga, segundo Porto (2006), isso ocorreu devido ao aumento da velocidade no escoamento, fazendo com que as partículas dos fluidos se chocam com maior intensidade entre si e com a parede da tubulação. Durante os experimentos adicionando a água no escoamento do óleo foi possível observar ao logo de todo o escoamento a configuração do padrão do tipo estratificado ou quase formando core flow, como mostra na Figura 2. Segundo Charles et al (1961, apud PRADA, 1999), para situações em que as massas específicas são muito diferentes, o regime de escoamento estratificado foi o esperado, onde a água, que possui maior densidade, escoa na parte inferior do duto o óleo de menor densidade, escoa na parte superior.

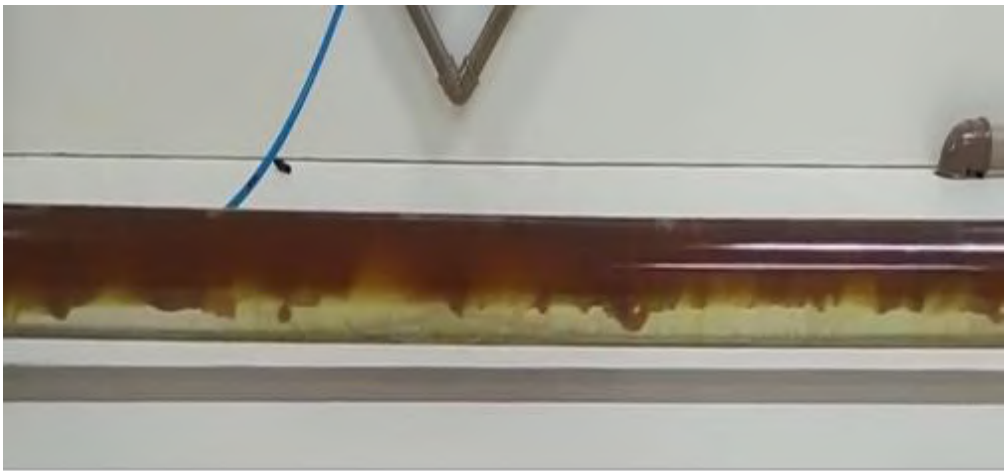


Figura 2: Escoamento do tipo estratificado obtido no laboratório.

O experimento foi repetido, porém com a adição de água de modo a obter a formação de padrão CAF em duas vazões distintas de 0,6 e 1,0 m³/h. Injetou a água, variando a frequência do óleo de 30, 40, 50 e 60 Hz. Observou-se a perda de carga satisfatória em comparação com os resultados do teste somente com o óleo cru, gráfico da Figura 3. Como pode ser observado no gráfico da Figura 3, mesmo com a formação do padrão estratificado ocorreu redução da perda de carga nos experimentos utilizando-se o método *core annular flow*. Segundo Vara (2001), essa redução é devida os efeitos decorrentes da molhabilidade preferencial da parede com água possibilitando a lubrificação completa do óleo.

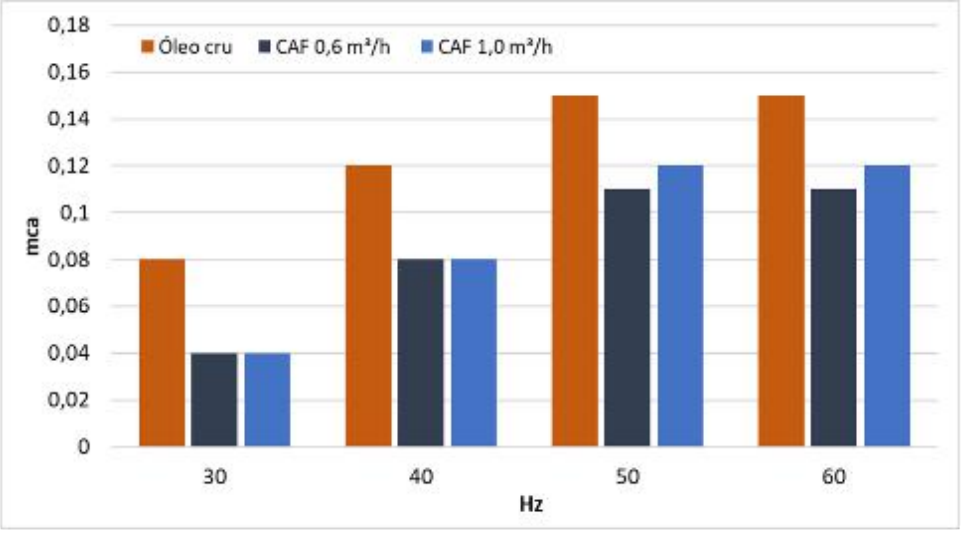


Figura 3: Comparação da perda de carga utilizando óleo cru e o método CAF nas vazões de água em 0,6 e 1,0 m³/h.

Porém, durante a formação do CAF ocorreu o aumento da perda de carga com o aumento da vazão do óleo. De acordo com Silva (2003), esse aumento da perda de carga é devido à instabilidade da película lubrificante da água, essa instabilidade foi provocada pelas alterações no regime de escoamento. permitindo com que o óleo entrasse em contato com a parede do tubo.

Palavras-chave: Escoamento bifásico, *Core Annular Flow*, viscosidade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, T. H. F., **Transporte de Óleos Pesados e Ultraviscosos Via Core-flow: Aspectos Geométricos e Termofluidodinâmicos**. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande – PB, 2013.

BRIGGS, P.J, Baron, R.P., Fulleylove, R.J, Wrigth, M.S. **Development of Heavy-Oil Revervoirs**, SPE 15748, pp. 206-214, 1998.

CHARLES, M.E.; GOVIER, G.W.; HODGSON, 0047.W. **The horizontal pipeline flow of equal density of oil–water mixtures. The Canadian Journal of Chemical Engineering**. v 39, p. 17–36, 1961.

ISAACS J., Speed J. **Method of piping fluids**. US Patent 759374, 1904.

SILVA, R. C. R. **Alteração da molhabilidade de superfícies internas de tubulações utilizadas no transporte de óleos pesados via core-flow.** Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, depto Engenharia do Petróleo. Campinas – SP, 2003.

VARA, R. M. O. **Hidrodinâmica do escoamento bifásico óleo pesado - água em um duto horizontal**. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, depto Engenharia do Petróleo. Campinas – SP, 2001.

Voltar

BASE ESTRUTURAL PARA TESTE ESTÁTICO DE MOTOR DE PROPELENTE SÓLIDO

Orientanda: Amaurílio Vital GOMES JÚNIOR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Denner Robert Rodrigues GUILHON.
Prof. Me. do Departamento de Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Patrícia Lima de SOUSA - Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA-São Luís; Equipe Carcará Rocket Design.

A bancada de testes estáticos para motores de propelente sólido consiste no método mais utilizado atualmente para levantamento de dados e teste da queima de motores sólidos de foguetes ou minifoguetes. A aplicação de várias áreas das engenharias na sua construção e teste levanta o nível de aprendizagem teórica e prática dos discentes envolvidos, assim como a finalização de sua construção vem ajudar a equipe Carcará Rocket Design da Universidade Estadual do Maranhão a desenvolver foguetes e tecnologia aeroespacial afim de alavancar tal conhecimento em nossa universidade. Para a construção da base, primeiramente é feito o projeto, baseado em projetos e modelos já existentes, assim como sua simulação de esforço estático em software de engenharia, a fim de garantir o funcionamento da mesma sem nenhuma avaria. Segundo Carande (2011) Os motores-foguete são motores de reação autónomos, isto é, não precisam de ar do meio ambiente para o seu funcionamento. A propulsão é gerada pela ejecção de uma massa existente no veículo, chamada propelente, qual deixa o veículo com uma determinada quantidade de movimento associada. De acordo com o princípio de conservação da quantidade de movimento, com esta ação incrementa-se a quantidade de movimento do veículo em sentido contrário ou são contrariadas as forças aerodinâmicas e gravitacionais. O teste estático deve ser realizado após a fabricação do motor, para que, garanta o correto funcionamento do mesmo de acordo com os dados estipulados anteriormente. A base estática deve assegurar que os equipamentos eletrônicos posteriormente instalados, após a sua construção, funcionem corretamente e sem danos, e mantendo a qualidade para futuros testes. Deve também ser de material leve, fácil transporte e montagem, devido a necessidade de transporte da mesma para testes em competições da equipe Carcará Rocket Design.

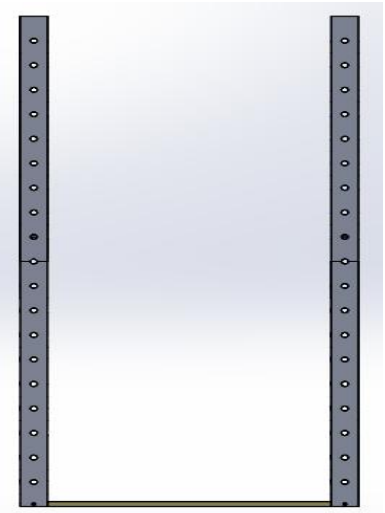


Figura 1. Montagem da simulação da estrutura primária da base.

A simulação foi feita em software de desenho e simulação computacional frequentemente utilizado para projetos de engenharia. Como mostrado na Figura 1, a primeira placa de compensado ficará localizada na base da estrutura, com a finalidade de receber os equipamentos eletrônicos, sendo isolados com a segunda placa da queima do motor. Para a disposição dos demais equipamentos, e fixação do motor, as hastes de Metalon são furadas a cada 0.05 m, para que sejam fixadas demais placas de compensado de acordo com o tamanho do motor, a fixação será feita entre duas placas, e os componentes ficam localizados também nas placas.

De acordo com a simulação prévia, a bancada foi construída para uma carga de até 1000 Kg. A princípio, foi estipulada uma célula de carga com a capacidade máxima da base (1000 Kg), todavia por questões de custos, foram adaptadas quatro células de carga com capacidade de 50 kg, totalizando uma capacidade total de 200 kg. Para o correto funcionamento da base, foram feitas pequenas modificações durante a construção, as células de carga foram adaptadas na segunda placa de madeira, com a fiação eletrônica embutida na mesma de acordo com a Figura 2.

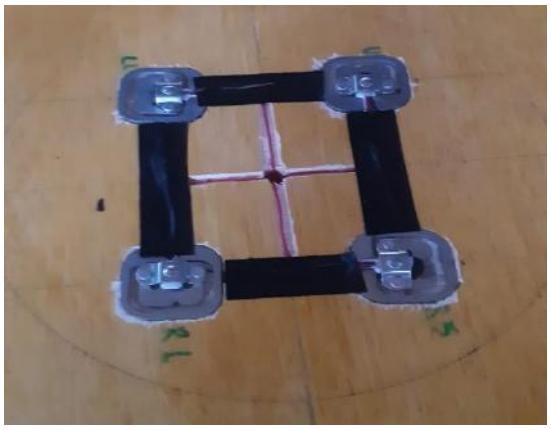


Figura 2. Células de carga fixadas na placa de madeira.

Para as simulações acima, os resultados obtidos foram:

Tabela 1: Dados obtidos de acordo com a simulação em software.

Tensão Máxima de Von Misses	53240 Pa ou 0.0534 Mpa
Deslocamento Estático Máximo	0.0000225 mm ou 0.0000000225m
Deformação Estática Máxima	0.000001382

A base estática foi construída de acordo com o previsto na simulação. Aprimoramentos foram feitos na mesma, de acordo com a necessidade de utilização conforme pré-projetada. A utilização de demais sensores além das células de carga também pode ser feita com a necessidade de utilização de outras placas e motores mais robustos. Visto a dependência da fabricação de motores de propulsão sólida pela equipe de projetos especiais Carará Rocket Design, e consequente não fabricação em tempo hábil dos motores pela equipe, testes foram realizados com esforços não provenientes dos motores e menores. Com os dados adquiridos no teste, é possível a montagem dos Gráficos 1 e 2 a seguir, que nos permite uma análise do movimento de força na balança.

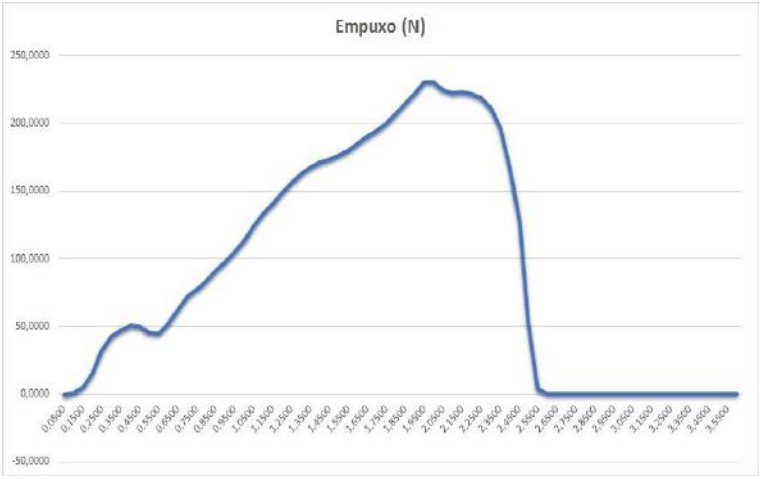


Gráfico 1. Empuxo x Tempo.

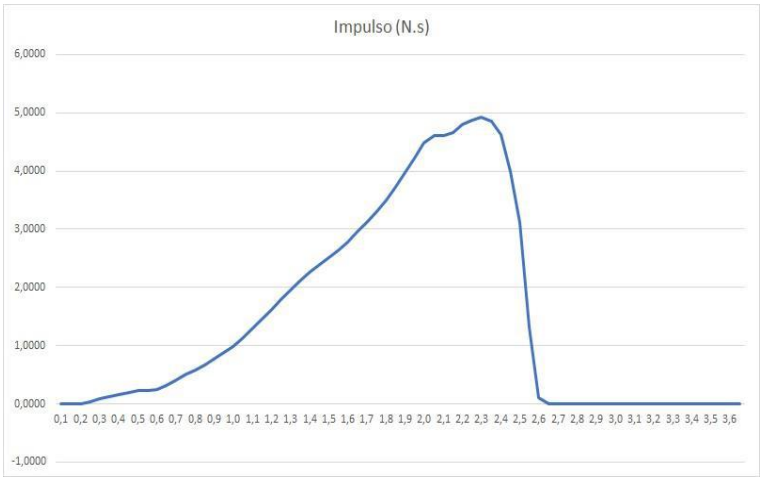


Gráfico 2. Impulso x Tempo.

Palavras-chave: Bancada, motores, sólido.

REFERÊNCIAS

CARANDE, F. J. F. Motor Foguete de Combustível Sólido. 2011. 189 fls. Dissertação. Universidade da Beira Interior. Covilhã. 2011.

HIPERFERRO. Tubo Metalon Galv. 20x20 – 0,95 mm. Disponível em: < http://www.hiperferro.com.br/request4quote/quote/>. Acesso em: 20 de jan de 2019.

LEROY MERLIN. Chapa de Madeira Compensado Naval Natural 2,2mx1,6mx18mm Leo Madeiras. Disponível em: < https://www.leroymerlin.com.br/chapa-de-madeira-compensadonaval-natural-2,2mx1,6mx18mm-leo-madeiras_89439266>. Acesso em: 20 de jan de 2019.

SALA DE FÍSICA COMO FUNCIONA FOGUETE. Disponível em: Acesso em: 20 de jan de 2019.

Voltar

CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA E MICROESTRUTURAL DE AÇOS SUBMETIDOS A TRATAMENTOS TERMOQUÍMICOS

Orientando: Izabela Silva de SOUSA – Bolsista PIBIC/CNPQ.
Graduanda em Engenharia Mecânica, CCT/UEMA.

Orientador: Adilto Pereira Andrade CUNHA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Os aços de baixo carbono são comumente submetidos à tratamento termoquímico de cementação, de modo a apresentarem as melhores características para enriquecimento superficial de carbono (CHIAVERINI, 1988). É um dos tratamentos muito utilizados na indústria metalmecânica, e podem ser realizados em meio sólido (em caixa), líquido ou gasoso (CZERWINSKI, 2012). São realizados acima da temperatura de zona crítica (850º a 950ºC), onde o aço se encontra na fase austenítica, pois é nesta fase que ocorre uma maior solubilidade do carbono (CALLISTER, 2002). Neste trabalho foi feita a cementação em caixa com dois tipos de carvão, um carvão ativado e outro carvão do coco babaçu, para posterior análise e comparação dos mesmos analisando os dados da dureza, ensaios de tração e análise microestrutural. Os ensaios e os corpos de provas foram feitos de acordo com as normas ASTM. A Figura 1 apresenta a caixa já com os corpos de prova e o carvão, onde posteriormente foi levada ao forno pré-aquecido a uma temperatura entre 400 e 500ºC. Foi definido três tempos de tratamento para os dois tipos de carvão: 2,4 e 6h, contados a partir da temperatura de austenização (850º) e a temperatura máxima de 930ºC.

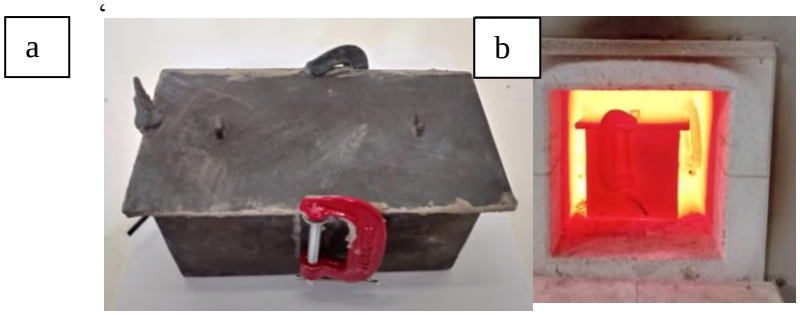


Figura 1. (a) Caixa para cementação; (b) Tratamento termoquímico de cementação.

Após a cementação fez-se a têmpera direta em água e o revenimento (Figura 2) a temperatura 200ºC por 2 min e resfriamento em água.

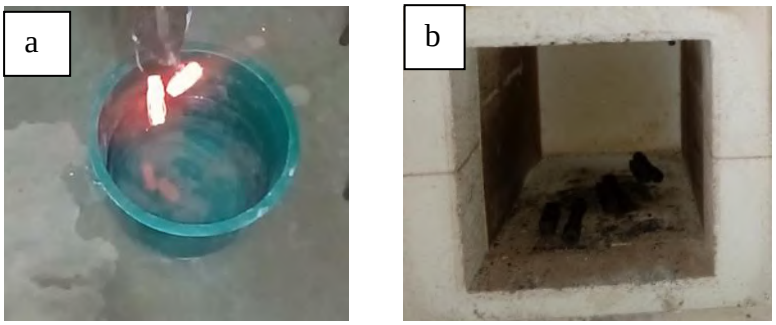


Figura 2. Tratamentos térmicos realizados. (a) Têmpera; (b) Revenimento.

Nas Tabelas 1, 2 e 3 podemos ver um significativo aumento na dureza em relação ao material como recebido.

Tabela 1. Dureza do material como recebido e temperado.

MATERIAL	DUREZA
Aço A36	16 HRC
Aço A36 temperado	30 HRC

Na Tabela 2 a dureza aumentou gradativamente com o aumento do tempo de cementação feita com o carvão ativado, já que a porcentagem de material utilizado foi a mesma.

Tabela 2: Medições de dureza – carvão ativado (AUTORA, 2019).

DUREZA ROCKELL C (HRC) - CARVÃO ATIVADO (930ºC)					
Tempo	MEDIÇÕES DE DUREZA				
	5E	2E	CENTRO	2D	5D
2h	48,5	45	43	45	47,2
4h	62,5	62	61	64	63,5
6h	64	63	62,5	64	64,5

Com relação a cementação com o coco babaçu (Tabela 3) não houve um aumento na dureza muito significativa com o aumento do tempo de tratamento, visto que a porcentagem de ativador foi modificada para cada hora.

Tabela 3: Medições de dureza – coco babaçu (AUTORA, 2019).

DUREZA ROCKELL C (HRC) – COCO BABAÇU (930ºC)					
Tempo	MEDIÇÕES DE DUREZA				
	5E	2E	CENTRO	2D	5D
2h	62,5	58	45	59	64
4h	57,5	55	55	56	56
6h	59	58	57,1	59	61,9

No entanto, podemos observar que a cementação com coco babaçu obteve uma dureza muito superior ao material tratado com o carvão ativado quando comparado ao tratamento feito com 2H de duração

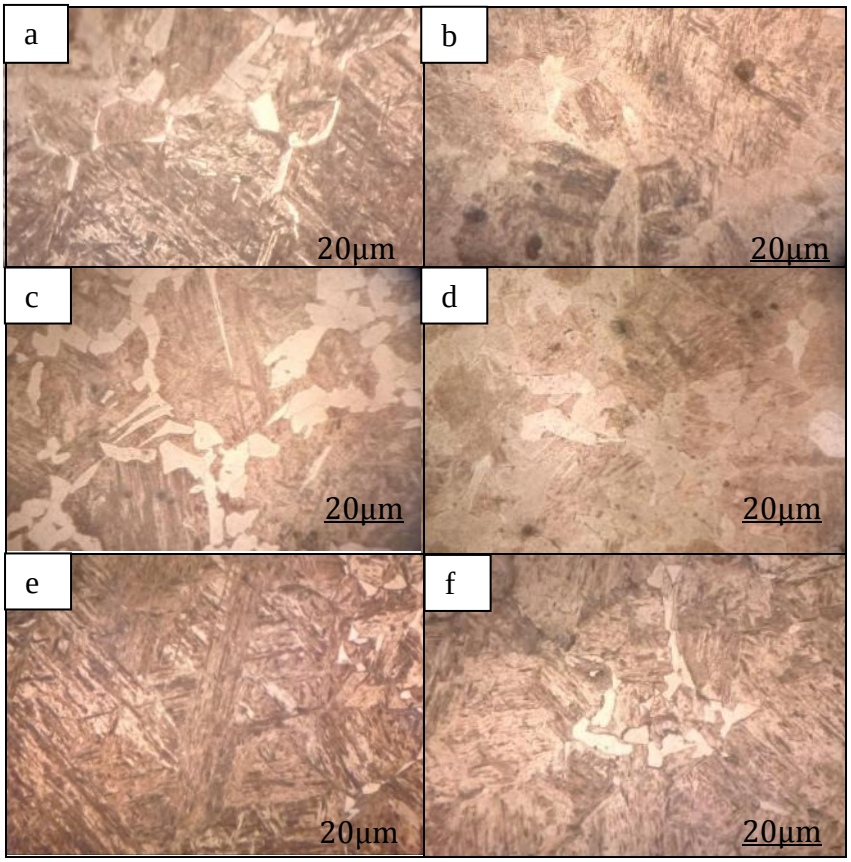
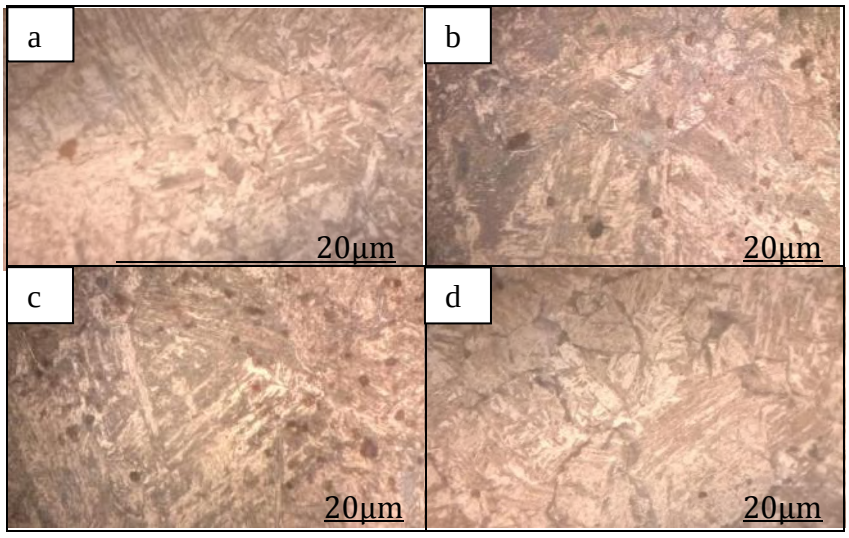


Figura3. Microestrutura do material temperado com carvão ativado por 2,4 e 6h, respectivamente. Sendo as imagens (a), (c) e (e) microestruturas das extremidades da peça e (b), (d) e (f) microestrutura do núcleo.

Na Figura 3 (a) pode-se observar com clareza a região de "transição" entre a martensita revenida e a martensita branca.



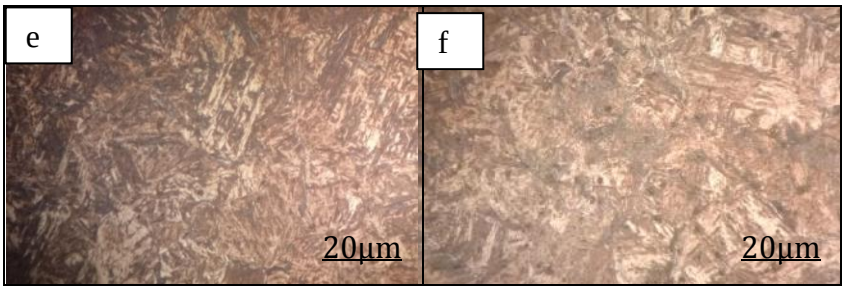


Figura 4. Microestrutura material temperado com carvão do coco babaçu por 2, 4 e 6h, respectivamente. Sendo as imagens A, C e E microestruturas das extremidades da peça e B, D e F microestrutura do núcleo.

Na Figura 3 e 4 são mostradas as microestruturas reveladas após os tratamentos termoquímico, onde é possível justificar o aumento considerável na dureza dos materiais cementados, visto que é possível visualizar uma quantidade muito grande de martensita revenida nas extremidades dos corpos de prova e martensita branca, ferrita e austenita retina do interior do núcleo.

Palavras-chave: Cementação sólida; Carvão do coco babaçu; Propriedades mecânicas.

REFERÊNCIAS

CZERWINSKI, F. Thermochemical Treatment of Metals. In: Heat Treatment - Conventional and Novel Applications. [s.l: s.n.]. p. 74– 110.
CALLISTER, W. D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. Editora LTC, 2002.

CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 7a edição, Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - ABM, 1979.

Voltar

COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS COMPUTACIONAIS E ANALÍTICOS DE RESULTADO PARA O ESTUDO DA DINÂMICA VEICULAR APLICADO A SUSPENSÃO DO PROTÓTIPO FÓRMULA SAE BRASIL

Orientando: Filipe Rizzi ROUMIÉ - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - SÃO LUIS.

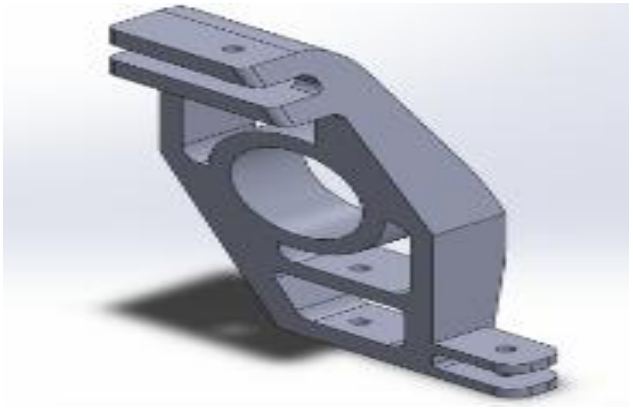
Orientando: Jean Robert P. RODRIGUES.
Prof. Dr. Do departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Ronny Sousa SILVA – Graduando em Engenharia Mecânica.

O projeto de suspensão de um protótipo tem como base os princípios da mecânica básica, elementos de máquina e um grande e avançado estudo de vibrações mecânicas com base nas diversas aplicações e situações que o mesmo poderá passar no decorrer de sua vida útil, com uma atenção em seu custo final e no rendimento do sistema que são importantes análises para se definir um projeto, e uma abrangente área da Engenharia Automobilística chamada Dinâmica Veicular. A ideia da pesquisa não abrange apenas o projeto do sistema, mas sim um estudo em torno do sistema, este com ênfase em evitar falhas, evitar desperdícios de componentes, baixo peso e custo e por fim com o resultado de alto rendimento do sistema. Vai ser desenvolvida um estudo inicial envolvendo mecânica computacional, envolvendo métodos computacionais de dimensionamentos e CAE (Engenharia com Auxílio de Computador). Desenvolver um estudo com aplicação ao protótipo Fórmula SAE Brasil envolvendo uma análise de projetos mecânicos e simulações computacionais com objetivo geral de produzir um sistema de alto nível, com alto rendimento e eficiência e aplicação de conhecimentos de projetos e simulação, este utilizando softwares específicos para tais tarefas, como ADAMS – CAR e LOTUS para análises do sistema e seu funcionamento, ANSYS e SOLIDWORKS para modelagem e simulações estruturais de componentes e alguns sistemas. A pesquisa é embasada com enfoque de aplicação em um protótipo tipo formula, este sendo regulamentado pelos engenheiros da Formula SAE, com o objetivo de criar uma competição segura e justa. Dessa maneira, existem impasses que delimitam alguns componentes que, em prática, seriam tecnicamente mais recomendados. Para cálculo dos carregamentos sofridos nos componentes, utiliza-se literaturas de alta recomendação na área, como o *Race Car Vehicle Dynamics (*MILLIKEN, 1995.*).* Após os valores dos carregamentos terem sido obtidos, começa-se, de fato, a bateria de simulações. Nesta etapa, utilizou-se o software SolidWorks para realizar o trabalho. Não foi possível utilizar outros softwares mais refinados para o desejado pois ocorreram problemas durante o pedido da licença necessária para utilização destes. Nessa etapa, adotou-se a utilização da manga de eixo dianteira, (conforme Fig.1), pois é onde está a maior concentração dos esforços no ponto crítico. Ponto crítico esse que ocorre num momento de frenagem em curva, sendo o conjunto pneu-roda dianteiro externo a curva o que mais sofre esforço.

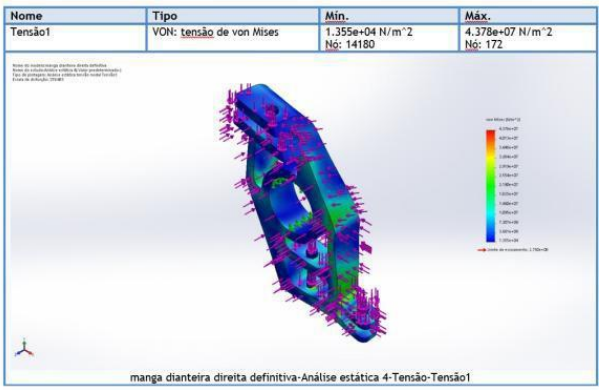
Figura 1.

a) Manga de Eixo Dianteira.



Fonte: Autor, 2019.

b) Simulação Manga de Eixo.

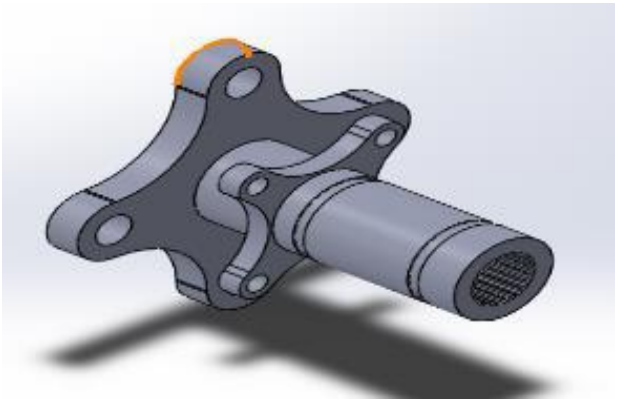


Fonte: Autor, 2019.

Para essa bateria de simulação, foi utilizado o cubo de roda traseiro, pois este sofre mais esforço devido a conexão direta com o sistema de transmissão do carro (Figura 2). Os cálculos do ponto crítico são os mesmos da manga, como já citados anteriormente.

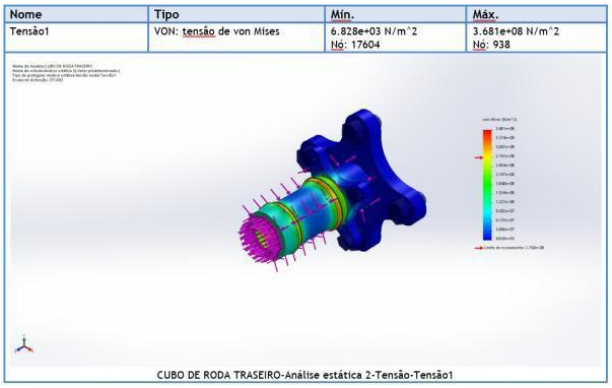
Figura 2.

a) Cubo de Roda Traseiro



Fonte: Autor, 2019.

b) Simulação Cubo de Roda Traseiro



Fonte: Autor, 2019.

Com esse trabalho foi possível identificar quais os problemas são expostos durante o projeto de um sistema de suspensão de um protótipo, tendo em vista que se foi trabalhado com um projeto de aplicação real, e não apenas teórica. Conclui-se que a utilização de softwares de simulação é indispensável para qualquer projeto, haja visto que é o modo que se tem para avaliar, previamente, a confiabilidade da peça que há de ser fabricada.

Palavras-chave: Solidworks, suspensão, Formula SAE.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Herb. Chassis Engineering. New York: HPBooks, 1993.

CALDAS, F.J.C. Projecto Suspensão Formula Student. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa; Dezembro, 2013.

CRAIG, Kevin. Automotive Suspension Systems. Department of Mechanical Engineerig, Rensselaer Polytechic Institute.

GAFFNEY, Edmund F. e Salinas, Anthony R. Introduction to Formula SAE Suspension and Frame Design, University of Missouri.

GILLESPIE, Thomas D. Fundamentals of Vehicle Dynamics. s.l.: Society of Automotive Engineers, Inc.

Voltar

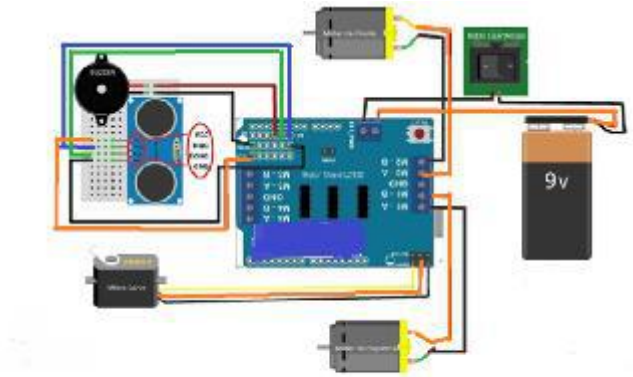
CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO ELETRÔNICO PARA CONTROLE DE APROXIMAÇÃO

Orientando (a): João Victor Abreu VIEIRA – Bolsista FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Prof. MSc. Simone Cristina Neves CORRÊA.
Profª. Mstª. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Rayane de Jesus Pereira BRAGA - Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Neste trabalho, o foco do estudo é a construção de um protótipo eletrônico para controle de aproximação, realizando montagem, desde o chassi até o funcionamento do autônomo, ou seja, toda a parte elétrica e mecânica. A origem da palavra robô advém da palavra thecarobotnik, que significa servo. Esse termo foi utilizado inicialmente por Karel Capek, em 1923, durante esse período a ideia de ‘’servo mecânico’’ parecia ser utópica e longínqua. O termo robótico surgiu posteriormente e está relacionado com a forma como são utilizados os robôs; o primeiro cientista que usou esse termo foi Isaac Asimov, em 1942, em uma de suas obras intitulada ‘’Runaround’’. (Groover, 1988). Atualmente, com a revolução industrial e o alto avanço da tecnologia, o acesso a informação ficou cada vez mais fácil, facilitando o estudo de algo que era muito distante anos atrás: a robótica. Os robôs industriais utilizados nas linhas de produção são a forma mais comum de robôs, uma situação que está mudando recentemente com a popularização dos robôs comerciais limpadores de pisos e cortadores de gramas. Outras aplicações são: tratamento de lixo tóxico, exploração subaquática e espacial, cirurgias, mineração, busca e resgate, e localização de minas terrestres. Os robôs também aparecem nas áreas do entretenimento e tarefas caseiras. (AGUIRRE, 2007). Tendo como base essa linha de pensamento, a pesquisa tem como principal objetivo a construção de autônomo, é denominado por esse nome pois o protótipo consegue detectar obstáculos e contorna-los, movimentando-se sem precisar da ajuda humano, a partir do uso de sensores e da programação usando a placa Arduino. Os principais componentes necessários para a construção do protótipo são: o chassi, sensor ultrassom ou HC-SR04, micro servo motor, bazzer, placa Arduino, Shield l293d. A metodologia usada foi, inicialmente, o aprofundamento sobre o assunto, procurando saber quais os materiais que seriam de fato usados e quais poderiam ser substituídos, caso as peças principais não fossem encontradas; estudo da placa Arduino e o Shield l293d. Posteriormente, foi realizado o dimensionamento do sistema elétrico, ou seja, foi construído o chassi, que serviu de base para posicionar os componentes, e a alocação dos sensores e da placa Arduino. A figura 1a apresenta o esquemático do circuito e a figura 1b apresenta o sistema já construído.



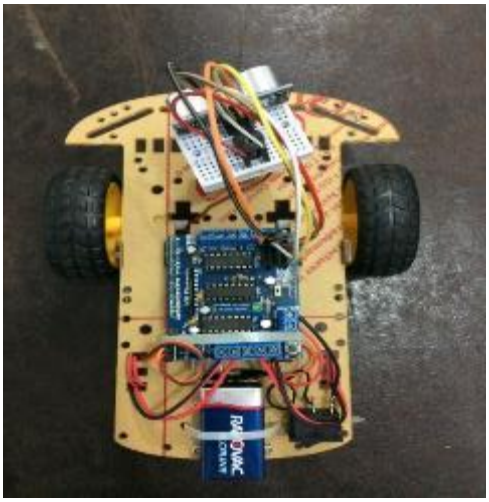


Figura 1- A. Fonte: Autor.

Figura 10-B. Fonte: Autor.

Figura 1: Apresenta o esquemático, figura 1-A, elétrico usado para construção do sistema elétrico; figura 1-B: apresenta sistema elétrico já construído.

A figura 1-B mostra o resultado do projeto, a modelagem do sistema elétrico foi um grande passo já que apresentou toda a estrutura do protótipo. O funcionamento do sistema elétrico só ocorre se feito o script ou código de programação, pois ele que vai ativar os sensores e a placa. O funcionamento do sensor ultrassom ocorre através de estímulos elétricos, o transdutor emite uma onda acústica que irá se propagar até se encontrar com um objeto. Em contato com o objeto, a onda acústica reflete parte da sua onda em forma de eco de volta para o transdutor, e esta, por sua vez, gera um estímulo mecânico no próprio transdutor, fazendo com que o mesmo converta esse estímulo mecânico em elétrico. (HABERMANN, 2010). O servo motor tem como principal objetivo apenas a movimentação da "cabeça do protótipo", basicamente ele irá movimentar o sensor em uma angulação de 180º, aumentando o raio de visão. Já a placa arduino será responsável pela reprodução do código de programação, a Shield l293d, foi acoplada a placa arduino para gerar maior corrente elétrica para o funcionamento dos motores (parte inferior do autônomo) em conjunto com a bateria de 9V, pois somente com a carga do arduino a movimentação do protótipo não seria possível, pois a corrente elétrica seria baixa. A figura 2 apresenta os motores do autônomo.

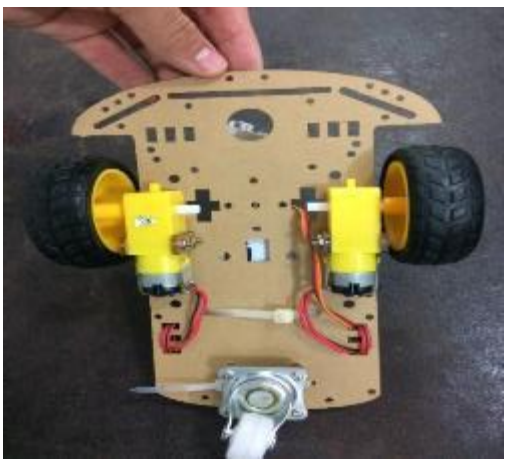


Figura 2: Motores, em amarelo, do autônomo, responsáveis pela movimentação.

Após a alocação do código de programação e a reprodução do arduino, o protótipo conseguiu realizar as funções estabelecidas, os sensores conseguiram detectar os obstáculos, pois o robô conseguiu desviar dos obstáculos. Nesse sentido a pesquisa apresentou um grande incentivo para o estudo da placa arduino agregando um grande valor no comprimento de todas as etapas do projeto. A construção do protótipo foi realizada com sucesso, bem como o sucesso durante os testes, pois todos os sensores e atuadores estavam funcionando perfeitamente. Desse modo, observa-se a veracidade e validade dos resultados obtidos neste trabalho bem como é possível verificar a praticidade e aplicabilidade do protótipo, onde pode servir de base para pesquisar mais avanças no campo da robótica como: sondas que fazem reconhecimento territorial.

Palavras-chave: Arduino, protótipo autônomo, automação.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, L.A. **Enciclopédia de automática: controle e automação.** São Paulo, Blucher, 2007.

GROOVER, Mikell P. **Robótica: tecnologia e programação.** McGraw-Hill, 1989.

HABERMANN, D. **Detecção e rastreamento de obstáculos com uso de sensor laser de varredura. Master'sthesis**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2010.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE INSTÂNCIAS DE MODELOS DE PESQUISA OPERACIONAL NOS SISTEMAS PRODUTIVOS DO ESTADO DO MARANHÃO

Orientanda: Luana Gomes MESQUITA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de Produção, UEMA – São Luís.

Orientador: Moisés dos Santos ROCHA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Diante do cenário competitivo e dinâmico do mercado global, as empresas, sejam elas produtoras de bens ou serviços, tendem a produzir de acordo com a necessidade de mercado, todavia, muitas delas acabam não buscando o aprimoramento e planejamento de seus processos e desconhecem, em sua maioria, o que a pesquisa operacional tem a oferecer em relação às decisões estratégicas, deixando assim de otimizar tempo, melhorar a produção e maximizar seus lucros. O setor de serviços foi uma das áreas que precisou evoluir a fim de acompanhar o dinamismo de mercado, exigindo aumento da eficiência, bem como da flexibilidade dos sistemas de produção e distribuição. Os responsáveis pela administração da produção têm demonstrado preocupações com alguns fatores determinantes em um negócio, como o custo a ser atribuído a um produto, controle de desperdícios na produção, transporte do produto ao fornecedor, rotas mais econômicas, etc. Tratam-se, portanto, de questões importantes para o sucesso de qualquer organização (GIBBON; RAUPP; BEUREN, 2001). De acordo com Ehrlich (1991) a Pesquisa Operacional consiste em uma metodologia capaz de estruturar processos aparentemente não estruturados por meio da construção de modelos matemáticos. Dessa forma, esse projeto tem como objetivo desenvolver instâncias de modelos de pesquisa operacional como ferramenta de auxílio ao processo de tomada de decisão em dois cenários: uma empresa do ramo logístico, bem como um estudo bibliométrico e um em ateliê de costura. Como forma de apoio a pesquisa, fez-se necessário estudar as ferramentas de Pesquisa Operacional de apoio à decisão, fazer o levantamento dos dados, adequar o modelo aos problemas, resolvê-los em *software* e analisar os resultados para posterior divulgação em evento de iniciação científica. A partir dos dados adquiridos por meio de entrevistas em uma empresa do ramo logístico e visitas *in loco* em um ateliê de costura, percebeu-se que os seguintes modelos poderiam ser aplicados para resolução dos problemas encontrados, conforme Tabela 1:

Tabela 1. Problemas de PO aplicáveis ao setor de serviços.

Problemas de PO	
Empresa do ramo logístico	Problema do Caixeiro Viajante
Ateliê de Costura	Problema do Mix de Produção

Fonte: Própria (2019).

Para a empresa do ramo logístico, o problema constituiu-se em encontrar a rota que gerasse o menor custo possível para a empresa a partir de um conjunto pré-definido de cidades (vide Tabela 2). Os dados utilizados no processo tratam da quantidade de quilômetros percorridos por litro de óleo diesel (2,6 km/litro), as distâncias percorridas de uma cidade para outra, coletadas através do *Google Maps* e o valor do combustível. Para adequar os dados ao modelo, as distâncias foram transformadas em custos a partir dos dados fornecidos anteriormente. Desta forma, tem-se que a rota atual da empresa equivale a aproximadamente 8509,5 quilômetros, gerando um custo de combustível equivalente a R$ 11.959,12. Para obtenção da solução ótima, plotou-se o modelo no software IBM ILOG CPLEX, de forma que o seguinte rota foi encontrada:

Tabela 2. Comparação entre a rota atual e a solução ótima encontra pelo software IBM ILOG CPLEX.

Ordem da Rota Atual	Rota Atual	Ordem da Rota Após Sol. Ótima	Rota após Solução Ótima
1	São Luís -MA	1	São Luís/MA
2	Trindade - GO	10	Cachoeira Paulista/SP
3	Gramado - RS	11	Guaratinguetá/SP
4	Canelas - RS	12	Aparecida/SP
5	Bento Gonçalves - RS	9	São Paulo/SP
6	Garibaldi - RS	8	Brusque/SC
7	Nova Trento - SC	7	Nova Trento/SC
8	Brusque - SC	4	Canelas/RS
9	São Paulo- SP	3	Gramado/RS
10	Cachoeira Paulista - SP	6	Garibaldi/RS
11	Guaratinguetá - SP	5	Bento Gonçalves/RS
12	Aparecida - SP	2	Trindade/GO

Fonte: Autores (2019).

Através da solução encontrada a rota percorrida equivale a 8327,5 quilômetros com custos de R$11.704, gerando assim uma economia de aproximadamente R$255,12.

Já no Ateliê de Costura, por meio de visitas *in loco* e entrevistas com o gerente, foram identificados problemas relativos o à sua capacidade de produção. Com a finalidade de respeitar as limitações da empresa, foi proposta a aplicação do problema do Mix de Produção para auxiliar na priorização da produção. Deste modo, a empresa poderia produzir os uniformes que consumissem menos recursos como tempo e mão de obra, sem deixar de atender as demandas já existentes. Maximizando, desta forma o seu lucro. Apesar de a empresa fabricar outros tipos de uniformes, para este estudo, foram levados em consideração apenas 10 tipos de acordo com a seguinte ordem: Cema, Município, Ed. Física Município, Colégio Militar, Ed. Física Colégio Militar, Leão Santos, Milton Ericeira, Arimatéa Cisne, Creche e Gregória) devido à sua característica sazonal entre os períodos de fevereiro, março e abril, representando, nesses meses cerca de 90% de seu faturamento. Inicialmente, foram coletados os custos variáveis para extração da margem de contribuição unitária de cada produto (presente na função objetivo como ilustrado na Figura 1), os custos fixos, por sua vez não foram disponibilizados. Desta forma, o resultado da função objetivo trata apenas da margem de contribuição unitária. Posteriormente, foram apurados os dados referentes ao processo produtivo em si, todos os produtos, sem exceção passam pelas seguintes etapas: corte, montagem e acabamento, todos com tempos distintos (presentes nas restrições do modelo, vide Figura 1).

```
max 35X1+30X2+15X3+40X4+30X5+35X6+30X7+35X8+20X9+35X10

s.t.
0.25X1+0.33X2+0.17X3+0.33X4+0.25X5+0.25X6+0.25X7+0.25X8+0.25X9+0.33X10<=20
0.50X1+1.00X2+0.33X3+1.00X4+0.75X5+1.00X6+1.00X7+0.75X8+0.67X9+1.00X10<=70
0.33X1+0.33X2+0.25X3+0.50X4+0.50X5+0.50X6+0.50X7+0.33X8+0.25X9+0.33X10<=60

X1>6
X2>15
X3>2
X4=>5
X5=>5
X6>10
X7>2
X8>5
X9>5
end
```

Fonte: Adaptado Lindo (2019).

Figura 1. Modelo matemático referente ao problema do mix de produção.

Importa ressaltar que as restrições com apenas uma variável de decisão referem-se às quantidades de produtos produzidos a partir do histórico de produção da empresa. A partir do resultado encontrado temos que, a empresa deve manter a produção dos uniformes conforme o processo já existente e concentrar a produção no uniforme A, uma vez que o mesmo possui uma melhor combinação de custos variáveis e tempo de produção entre os produtos em questão. O uniforme J, por sua vez, por gerar um alto tempo de produção deixaria de ser produzido, atualmente o mesmo só é produzido quando há uma eminente demanda. Desta forma, a empresa apresentaria um MCU semanal no valor de R$2.398,40, um aumento de cerca de 39% em relação a sua margem de contribuição unitária atual. Com esta análise pode-se concluir que em ambos os estudos de caso, a aplicação dos modelos matemáticos de Pesquisa Operacional possibilitaram uma melhoria nos resultados e efetivamente pode se tornar uma importante aliada no processo de tomada de decisão. Para a empresa do ramo logístico, o fator distância e custo foram reduzidos e para o ateliê de costura, os resultados demonstraram que é possível aumentar a produção priorizando os produtos que têm a melhor combinação de tempo e maior margem de contribuição unitária, respeitando, ao mesmo tempo, as demandas já existentes.

Palavras-chave: Modelos de Apoio à Decisão, Pesquisa Operacional, Serviços.

REFERÊNCIAS

GIBBON, Artur Roberto de Oliveira, RAUPP, Fabiano Maury, BEUREN, Ilse Maria Beuren. **Utilização da Ferramenta Programação Dinâmica como Apoio à Contabilidade de Custos**: a Otimização de Recursos Escassos. In: VIII Congresso Brasileiro de Custos - São Leopoldo, Rio Grande do Sul, 2001.

EHRLICH, Pierre Jacques. **Pesquisa operacional**: curso introdutório. São Paulo: Atlas, 1991.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE INSTÂNCIAS DE MODELOS DE PESQUISA OPERACIONAL APLICADOS À MANUFATURA

Orientanda: Évina Lesly Pereira MARANHÃO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia de Produção, UEMA – São Luís.

Orientador: Moisés dos Santos ROCHA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA

Não é difícil perceber que diariamente o ser humano está rodeado de possibilidades, ideias e, consequentemente, decisões que ele precisa tomar. Sejam elas de cunho particular ou profissional, as escolhas e ações são necessárias, pois delas derivam resultados que podem agilizar ou retardar; facilitar ou dificultar processos da vida. A modelagem consiste, em procurar capturar os aspectos relevantes de um determinado problema, através de um modelo que represente a realidade. Um problema complexo ao qual é dado solução através da modelagem por Pesquisa Operacional é o Mix de Produção. Este problema objetiva encontrar uma quantidade ideal para fabricar uma certa linha de produtos a fim de maximizar o resultado da empresa ou minimizar os custos de produção, observando as limitações de recursos produtivos e mercadológicos (Belfiore; Fávero, 2013, p. 26). Tendo como base a pesquisa bibliográfica feita e os dados coletados, foi possível obter um parâmetro significativamente mais amplo quanto à abrangência do problema de mix de produção nas publicações mundiais. Visando a melhor visualização dos resultados desse levantamento de dados, foram produzidos gráficos com diferentes focos de análise, o ano de publicação dos artigos por exemplo. É certo que por mais que as decisões de mix de produtos estejam sendo difundidas, estudadas e aplicadas a níveis nacional e mundial, as empresas maranhenses ainda não utilizam desse conhecimento em sua grande maioria. Tendo ciência dessa realidade, viu-se a importância dos dados coletados, tanto para agregar conhecimento e base à pesquisa, quanto para mostrar aos empresários maranhenses a viabilidade e as vantagens de se desenvolver um modelo de tais proporções, garantindo assim uma melhoria significativa à produção e ao processo como um todo. A primeira a aceitar a participação na pesquisa foi uma empresa de médio porte da área de fabricação e distribuição de chapas e panelas, que também trabalha, inclusive, com a venda de ambos. Com as informações cedidas pela empresa, após a filtragem de dados a análise de 10 produtos de seu catálogo, foram construídos modelos matemáticos visando maximizar os lucros e minimizar os custos. O modelo de maximização, por exemplo:

MODELO DE MAXIMIZAÇAO DE LUCRO

X1 - Quantidade produzida do produto 1

X2 - Quantidade produzida do produto 2

X3 - Quantidade produzida do produto 3

X4 - Quantidade produzida do produto 4

X5 - Quantidade produzida do produto 5

X6 - Quantidade produzida do produto 6

X7 - Quantidade produzida do produto 7

X8 - Quantidade produzida do produto 8

X9 - Quantidade produzida do produto 9

X10- Quantidade produzida do produto 10

MAX 1,8 X1 + 1,4 X2 + 2,0 X3 + 2,0 X4 + 2,0 X5 + 2,5 X6 + 3,0 X7 + 2,8 X8 + 2,5 X9 + 2,0 X10

SUBJECT TO

0,33 X1 + 0,5 X2 + 4,0 X6 + 3,0 X8 <= 9600

1,5 X4 + 2,0 X5 + 2 X7 + 1,5 X9 + 2,0 X10 <= 9600

0,5 X1 + 0,5 X2 + 0,66 X4 + 0,5 X5 + 0,33 X6 + 0,5 X7 + 1,0 X8 + 0,33 X9 + 0,5 X10 <= 9600

1,0 X1 + 0,5 X2 + 0,5 X4 + 0,5 X5 + 0,66 X6 + 0,5 X7 + 0,33 X9 + 0,5 X10 <= 9600

0,25 X1 + 0,25 X2 + 0,33 X4 + 0,33 X5 + 0,25 X6 + 0,33 X7 + 0,25 X 8 + 0,25 X9 + 0,33 X10 <= 9600

X1 + X2 + X3 + X4 + X5 + X6 + X7 + X8 + X9 + X10 <= 90000

X1 + X2 + X3 + X4 + X5 + X6 + X7 + X8 + X9 + X10 >= 25000

X1 + X2 + X3 + X4 + X5 + X6 + X7 + X8 + X9 + X10 <= 100000

X1 + X2 + X3 + X4 + X5 + X6 + X7 + X8 + X9 + X10 >= 25000

X1; X2; X3; X4; X5; X6; X7; X8; X9; X10 >= 0

Que apresentou como resultado:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 300755.2

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	9600.000000	0.000000
X2	0.000000	6.889333
X3	78256.000000	0.000000
X4	0.000000	6.156000
X5	0.000000	6.156000
X6	0.000000	8.692587
X7	0.000000	5.156000
X8	2144.000000	0.000000
X9	0.000000	3.562960
X10	0.000000	6.156000

Fonte: Esta pesquisa (2019).

De acordo com o resultado acima, visando a maximização de lucros, a empresa deveria concentrar a produção no produto 3, visto que este possui uma melhor combinação entre tempo de produção e custos, dadas as restrições. Já para com os produtos 2, 4, 5, 6, 7, 9 e 10, mostrou-se ineficaz a continuidade na fabricação, por apresentarem um alto tempo de produção e não possuírem uma demanda significativa que compense o este fator. Outras duas

empresas foram analisadas com o mesmo propósito, melhoria contínua de seus processos produtivos visando a maximização de lucros e eficácia dos processos. Tornou-se possível através da pesquisa gerar informações a partir dos dados obtidos a respeito das particularidades do setor de manufatura do estado do Maranhão, destacando também o contato com diversas empresas referentes ao tema. Muitas recusaram a proposta, para manter a segurança de suas informações, porém outras abriram suas portas para o projeto e para aplicação do método a fim de servir de experimento e posteriormente acrescentar informações pertinentes a seus processos produtivos. Pôde-se assim, ser deixada uma colaboração para tornar os sistemas produtivos do estado do Maranhão mais efetivos. Além de ter gerado conhecimento e qualificação aos graduandos do curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) envolvidos neste ou em outros projetos por meio da pesquisa científica.

Palavras-chave: Mix de produção, modelos de PO, manufatura.

REFERÊNCIAS

BELFIORE, Patrícia; FAVERO, Luís Paulo. **Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8ª edição, Porto Alegre: AMGH, 2010. Editora Bookman.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa Operacional: Na tomada de decisões**. 4ª edição. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO DE APOIO À DECISÃO UTILIZANDO DELAY-TIME ATRAVÉS DO MÉTODO PROMETHEE

Orientando: Gustavo Telles de Souza PESSOA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia de Produção, UEMA – São Luís.

Orientadora: Mônica Frank MARSARO.
Profa. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA

Consumidores cada vez mais exigentes e empresas inseridas em um cenário mundial altamente competitivo tem mudado os padrões de produção e desenvolvimento para atenderem os requisitos necessários para o alcance dos objetivos estratégicos e missão da empresa. Isso significa menores prazos e maior qualidade, refletindo em necessidade de maior precisão e utilização de recursos escassos de forma mais acertada. Esse cenário é o que empresas de todos os ramos enfrentam diariamente, necessitando tomar várias decisões, mais precisas e em menor tempo para chegarem a resultados maiores. Nesse sentido, uma peça fundamental para manter os sistemas em pleno funcionamento é a manutenção de máquinas e equipamentos, garantindo a disponibilidade e confiabilidade desses sistemas (DING & KAMARUDDIN, 2015). A manutenção pode ser definida como ações técnicas e administrativas utilizadas para manter ou restaurar o estado de um sistema, de maneira que possa realizar todas as suas funções para manter o sistema em funcionamento (ALASWAD & XIANG, 2017). Com base nisso o presente projeto objetivou elaborar um modelo para apoiar o tomador de decisão a escolher um curso de ação que melhor se adeque à empresa, utilizando uma metodologia multicritério de apoio à decisão, o *PROMETHEE*. Para tanto, foi necessário estudar os métodos de apoio à decisão, e como os modelos são desenvolvidos; pesquisar bibliografias que apliquem este método de estudo; desenvolver o modelo de apoio à decisão utilizando o *Promethee*; aplicar em dados de um equipamento real para identificar melhor alternativa para a manutenção; analisar e entender os resultados; e produzir um artigo para a divulgação dos resultados obtidos. A partir das pesquisas, identificamos o Promethee II como a melhor metodologia para aplicação, visto que apresenta uma ordem completa organizando as alternativas em ordem decrescente.A manutenção é definida como uma combinação de atividades para reter um componente ou restaurá-lo para um estado no qual ele pode executar suas funções designadas. Essas atividades geralmente envolvem reparos e substituição de itens de equipamentos de um sistema que podem ser executados com base na condição do sistema ou com base em um intervalo de tempo definido. (EMOVON, 2016). Para um gestor obter um alto nível de confiabilidade em seus equipamentos, ele necessita de uma manutenção preventiva recorrente, onde irá minimizar os ricos de falha, e diminuir os custos de manutenção. A aplicação de um modelo multicritério irá auxiliar o decisor na programação da manutenção de seus equipamentos.Os métodos que fazem parte da família PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) são constituídos por duas fases: a construção de uma relação de sobreclassificação e exploração dessa relação para apoio a decisão. (DE ALMEIDA, 2013). O ranking completo, pode ser encontrado através do cálculo de cada alternativa, utilizando o fluxo contínuo:

$$\Phi(a) = \Phi^{+}(a) - \Phi^{-}(a) \qquad [1]$$

Dessa forma, será utilizado um quadro comparativo como base para construção do modelo multicritério. Nesse estudo, o *Delay Time* foi utilizado juntamente com os modelos de MCDM para determinar qual o intervalo de manutenção ideal do equipamento estudado. São 3 critérios de decisão considerados nesse estudo, sendo eles: O tempo de inatividade esperado D(T), custo esperado C(T), e a reputação esperada da companhia R(T). Com base nisso, para a aplicação do estudo, utilizamos um equipamento que tem como função o resfriamento de

água do mar na indústria marítima, sendo um: motor a diesel marítimo. Os dados para aplicação foram retirados do trabalho desenvolvido por Ikuobase Emovon, Rosemary A. Norman & Alan J. Murphy, em artigo intitulado *An integration of multi-criteria decision making techniques with a delay time model for determination of inspection intervals for marine machinery systems* (2016). Nesse contexto, utilizamos três alternativas para o valor do intervalo de manutenção: T = [1, 7 e 21] que posteriormente foram aplicadas em software matemático para resolução das equações. Sendo assim, encontramos o seguinte resultado para cada alternativa representada a seguir na Tabela 1.

Tabela 1. Resultado dos critérios para cada alternativa.

Alternativa	Tempo (T)	*Downtime* (D)	Custo (C)	Reputação (R)
A1	1	0.1724	184.895	0.0106
A2	7	0.0345	43.5487	0.0154
A3	21	0.1294	53.0661	0.0767

Fonte: Esta Pesquisa (2019)

Com base nos dados obtidos de cada alternativa para cada um dos critérios, a próxima etapa realizada foi a aplicação do PROMETHEE II por meio de planilha desenvolvida no estudo. Dessa forma, resultou-se ao fluxo de sobreclassificação positivo e negativo e então foi gerado o ranking das alternativas, representado na Tabela 2:

Tabela 2. Ranking das alternativas.

Ranking	Alternativa	Fluxo de Sobreclassificação (Φ)
1	A2	2
2	A1	0
3	A3	-2

Fonte: Esta Pesquisa (2019)

Como resultado, é concluído que dentre as 3 alternativas, a que seria a melhor escolha para o decisor, com base na análise multicritério, é a Alternativa 2, com o intervalo de manutenção de 7 horas. Dentre os objetivos da aplicação teve-se a redução de custos de manutenção e redução das perdas por falhas no equipamento, já que em grandes indústrias uma máquina parada pode significar grandes cifras de dinheiro perdido. Nessa perspectiva, a utilização de modelos de decisão multicritério passam a ser cada vez mais necessários na tomada de decisão de grandes empresas, visando vantagens competitivas para manterem-se presentes em um mercado gradualmente com maior concorrência.

Palavras-chave: Método de apoio a decisão, *Promethee*, gestão da manutenção.

REFERÊNCIAS

ALASWAD, S. & XIANG, Y. ***A review on condition-based maintenance optimization models for stochastically deteriorating system***. *Reliability Engineering & System Safety*, Volume 157, p. 54–63. 2017.

ALMEIDA, A. T. **Processo de decisão nas organizações: construindo modelos de decisão multicritério**. São Paulo: Atlas, 2013.

CAVALCANTE, C. A. V., FERREIRA, R. J. P., DE ALMEIDA, A. T. ***A preventive maintenance decision model based on multicriteria method PROMETHEE II integrated with Bayesian approach***. *IMA Journal of Management Mathematics*, p. 333–348, 2010.

DING, S.-H. & KAMARUDDIN, S**.** ***Maintenance policy optimization – literature review and directions***. *International Journal of advanced manufacturing technology*, pp. 1743-1756. 2015.

EMOVON, I., NORMAN, ROSEMARY A., MURPHY, ALAN J. ***An integration of multi-criteria decision making techniques with a delay time model for determination of inspection intervals for marine machinery systems***. *Applied Ocean Research*, Volume 59, p. 65-82. 2016.

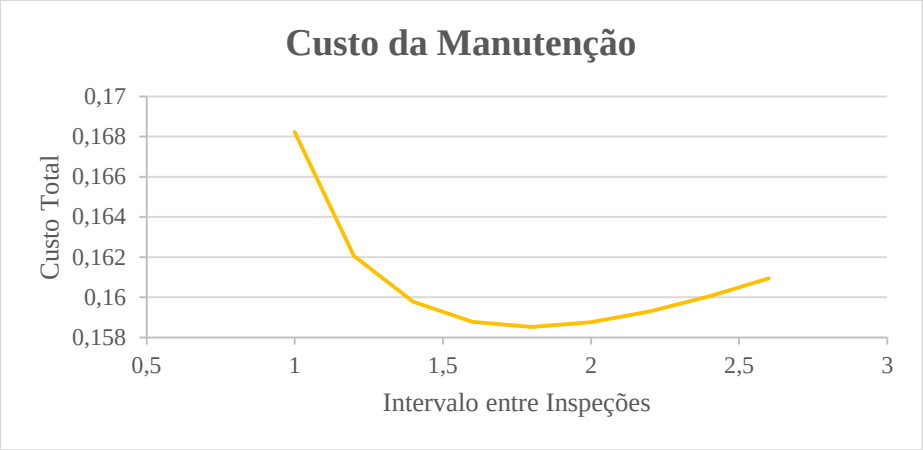
Voltar

DESENVOLVIMENTO DO MÉTODO DE APOIO À DECISÃO UTILIZANDO *DELAY-TIME* ATRAVÉS DO MAUT

Orientando: Franklin LIMA JÚNIOR – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduando em Engenharia da Produção, UEMA – São Luís.

Orientadora: Mônica Frank MARSARO.
Professora Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA

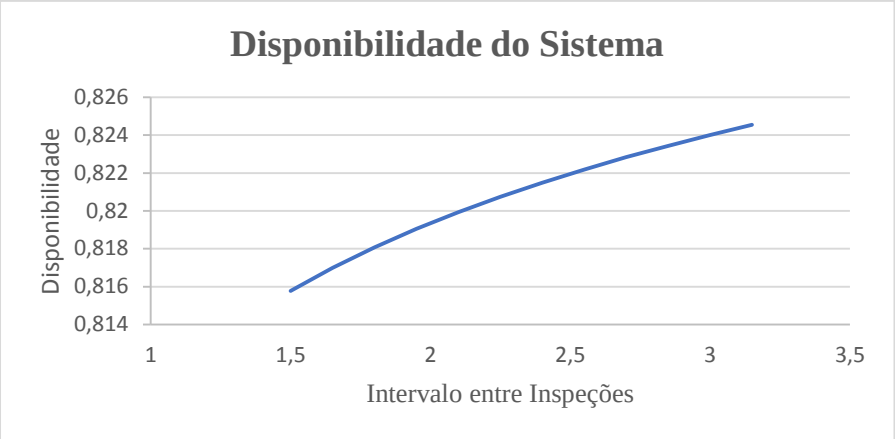
Para atender as necessidades dos clientes, as empresas são exigidas a produzirem com qualidade, agilidade e ainda oferecerem seus produtos a um preço competitivo. Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo utilizar um modelo multicritério para determinar o tempo de intervalo entre inspeções que minimize o custo da manutenção e maximize a disponibilidade do sistema, levando em conta as preferências de um decisor. Para tanto, foram feitas pesquisas bibliográficas sobre políticas de manutenção e o método de apoio a decisão MAUT. Sendo escolhida a manutenção preditiva utilizando *delay-time*, que será mais oportuna para trabalhar na pesquisa devido a extensa literatura disponível e aplicabilidade da própria. A consideração do tempo de *delay-time* abre a oportunidade de se realizar uma inspeção e detectar o defeito presente no equipamento e fazer a substituição preventiva. Contudo, também é necessário determinar o intervalo em que são feitas essas inspeções, visto que elas representam custos para a empresa, devido a mão-de-obra, aparelhagem, parada da produção etc. O custo total da manutenção, formado pela combinação dos custos de inspeção (Ci), custo de substituição preventiva (Cp) e custo de substituição de falha (Cb) é representado no gráfico a seguir, em função do intervalo entre inspeções.



Fonte: Os autores (2019)

Figura 1. Custo da manutenção em função do intervalo entre inspeções.

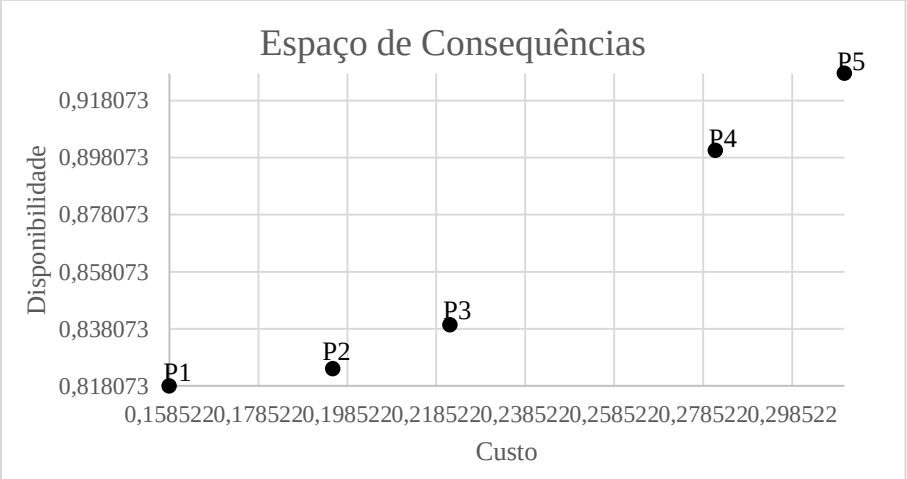
O intervalo entre inspeções também afeta a disponibilidade do sistema, pois se forem realizadas muitas inspeções, haverá consequentemente um grande número de paradas na máquina, ou se forem realizadas poucas inspeções, essa poderá falhar, resultando em um longo tempo parada. O gráfico da disponibilidade total do sistema, formada pela combinação do tempo que a máquina fica parada para inspeção (Di), para substituição preventiva (Cp) e para substituição da falha (Db).



Fonte: Os autores (2019)

Figura 2. Disponibilidade do sistema em função do intervalo entre inspeções.

Os modelos matemáticos utilizados para chegar nessas hipóteses foram desenvolvidos por Pellegrin (1992). A aplicação do método multicritério ocorreu obedecendo o procedimento descrito por De Almeida (2013), seguindo as cinco etapas descritas por ele. Utilizando as equações de custo e *downtime* foi possível estabelecer o espaço de consequências, demonstrado na figura a seguir.

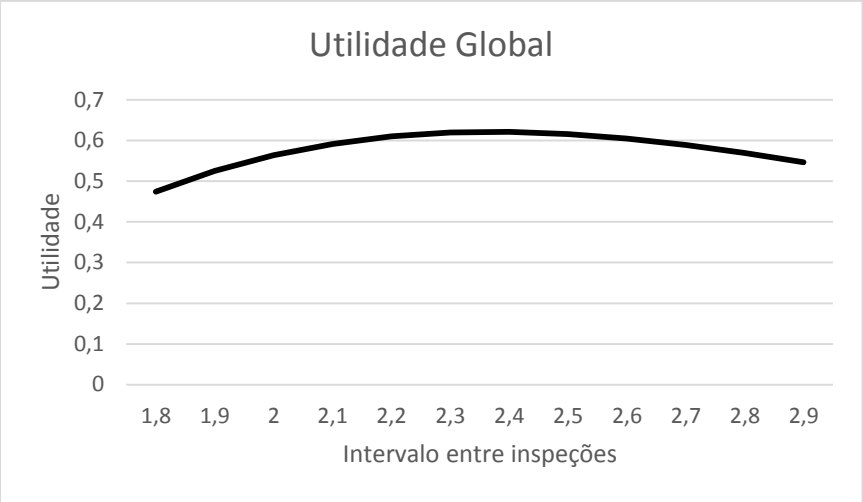


Fonte: Os autores (2019)

Figura 3. Espaço de consequências.

Com o espaço de consequências estabelecido, as preferências do tomador de decisão foram levantadas para saber suas preferências para cada critério, gerando as funções de utilidade unidimensionais. A partir disso, o processo de agregação das funções, que objetiva unificar os dois critérios em um único de síntese, pode se iniciar. Fazendo a determinação das constantes de escala e, por fim, resultando na função utilidade multidimensional, que será maximizada para encontrar o intervalo entre inspeções que mais satisfaça o decisor. O resultado desse processo foi a função utilidade multidimensional, apresentada a seguir, que maximizada gerou o valor T = 2,37, que corresponde ao valor que mais satisfaz o tomador de decisão na questão, levando em consideração os dois critérios.

$$U(C,A) = 0{,}164535T^3 - 1{,}52615T^2 + 4{,}4613T - 3{,}57125$$



Palavras-chaves: Modelo Multicritério de apoio à decisão. Políticas de manutenção preditiva. MAUT.

REFERÊNCIAS

DE ALMEIDA, A. T., 2013. ***Processo de decisão nas organizações: construindo modelos de decisão multicritério***. São Paulo: Atlas.

PELLEGRIN, C., 1992. **A graphical procedure for an on-condition maintenance policy: imperfect-inspection model and interpretation.** *IMA Journal of Mathematics Applied in Business & Industry*, pp. 177-191.

Voltar

DIAGNOSE DA CORROSÃO EM EMBALAGENS DE AÇO EM CONTATO COM ALIMENTOS

Orientando: Daniel Viny Dourado COSTA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Francismar de Sousa RODRIGUES.
Prof. Dr. Do Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Israel Conceição ROCHA – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

As embalagens em folha-de-flandres constituem a maioria das embalagens metálicas para conservas alimentícias. Pelo fato de não serem inertes, durante o período de estocagem, ocorre interação com o produto e algum tipo de processo corrosivo pode acontecer, principalmente quando se acondiciona alimentos ácidos. A partir de então, têm sido amplamente utilizadas no acondicionamento de alimentos e não-alimentos, em virtude de suas características de impermeabilidade, barreira à luz, hermeticidade, resistência mecânica, dentre outras características. A camada de verniz, por sua vez, visa diminuir a interação que ocorre entre o metal e o alimento. Porém, nestas condições, pode ocorrer corrosão devido ao caráter ácido dos alimentos, determinando, assim, a vida de prateleira do produto. Uma vez que os alimentos são sistemas bioquímicos complexos, na maioria dos estudos relacionados à interação produto/embalagem utiliza-se simulantes, que são substâncias orgânicas com propriedades análogas aos de um alimento e que apresentam composição química mais simples. Essas substâncias são utilizadas nos ensaios em substituição ao alimento, visando facilitar, agilizar e reduzir custos de procedimentos analíticos. A escolha do simulante baseia-se na classificação determinada pela legislação, Resolução nº 105/99. No caso de alimentos aquosos ácidos o simulante proposto é o ácido acético 3% (m/v). Esta escolha baseia-se em Fernandes (1982), que menciona que a acidez do produto enlatado é evidentemente um fator decisivo em seu comportamento frente à folha de flandres; uma vez que a corrosão é um fenômeno eletroquímico de interação de dois metais diferentes em solução ácida. Porém, Dantas (1999) cita que não há proporcionalidade direta entre a acidez do alimento e a agressividade entre os materiais metálicos, mas que esta variação está ligada a fatores como a natureza do ácido orgânico envolvido e com a presença de ânions complexantes, tais como cloreto de sódio, a presença de pigmentos naturais e a eventual presença de nitrato (DANTAS et al., 2010). Este trabalho, portanto, teve por objetivo avaliar a corrosão em latas acondicionadoras de alimentos, realizando análises quanto ao desempenho de latas com camada nominal de estanho 2,0 g/m² revestidas com verniz de dupla camada interna, quando em contato com uma solução de ácido acético 3% (m/v) + cloreto de sódio 0,5 M de pH = 3, funcionando como um simulante alternativo mais eficiente àquele determinado pela legislação. A técnica de espectroscopia de impedância eletroquímica foi utilizada para monitorar o desempenho do revestimento orgânico; a polarização foi aplicada para determinar a taxa de corrosão, dentre outros indicadores de desempenho do material metálico em relação à corrosão. Este trabalho teve por objetivo estudar e analisar o desempenho das embalagens de embalagens de extrato de tomate produzidas em folha-de-flandres adquiridas em mercado local. As folhas-de-flandres possuíam camada de estanho E = 2,0 g/m² (baixa camada de estanho) em ambas as faces, revestidas interna e externamente com verniz do tipo epóxi-fenólico, sendo a face interna de duplo revestimento. As amostras envernizadas foram utilizadas nos ensaios de impedância eletroquímica para avaliação do revestimento. As amostras sem verniz, por sua vez, foram utilizadas nos ensaios de polarização para análise do

comportamento dos metais em relação à corrosão. Observa-se (figura 1) as amostras dos dois tipos, com e sem verniz, utilizadas nos ensaios.

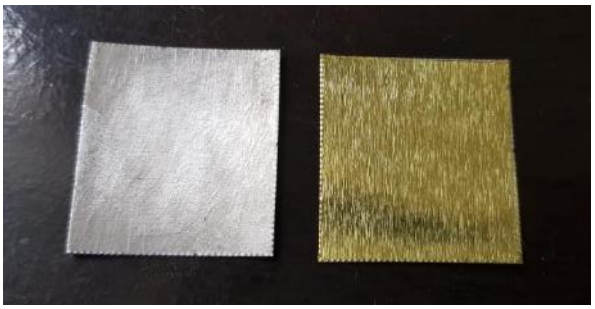


Figura 1. Fotografia das amostras: à esq. amostra sem verniz, e à dir. amostra com verniz (Autor, 2019).

Ambos os ensaios eletroquímicos (polarização potenciodinâmica linear e espectroscopia de impedância eletroquímica) foram realizados utilizando um potenciostato/galvanostato PGSTAT302N, da marca Autolab (figura 2). Como eletrodos de referência e contra-eletrodo foram utilizados, respectivamente, um eletrodo de Ag/AgCl (prata-cloreto de prata) e um eletrodo de platina (figura 3).

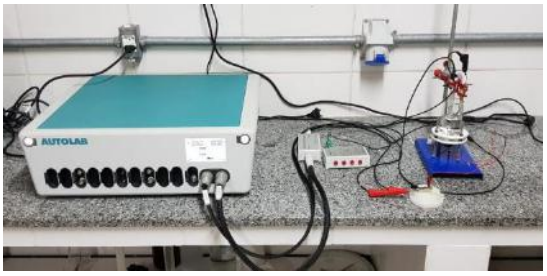


Figura 2. Instrumental utilizado para efetuar as medidas de impedância e de polarização (Autor, 2019).

Nos ensaios de polarização, os testes foram realizados com uma taxa de varredura de 1 mV/s, com "start" em -250 mV, e "stop" em 250 mV em relação ao potencial de circuito aberto. Utilizando-se do *software* de aquisição automático Nova 1.11, além do *software* gráfico OriginPro 8 para edição gráfica, foram traçadas as curvas do potencial de polarização, que são expressas em função da densidade de corrente e do potencial de eletrodo, e, através do método de extrapolação de Tafel, pode-se estimar a taxa (i_{corr}) e o potencial de corrosão(E_{corr}). Por sua vez, as análises do ensaio de impedância foram realizadas em potencial de circuito aberto na faixa de frequência de 10^{-1} Hz a 10^{4} Hz.



Figura 3. Em a) contra-eletrodos platina e grafite, b) eletrodo de referência Ag/AgCl, c) célula eletroquímica utilizada (Autor, 2019).

Através do ensaio de impedância, avaliou-se o comportamento do revestimento em relação a resistência à corrosão. Os dados eletroquímicos obtidos foram analisados em função do

gráfico Nyquist (figura 4). O que se pode observar, de maneira geral, é que em todas as situações o verniz apresentou boa propriedade de barreira, demonstrando comportamento altamente resistivo, já que os valores do arco capacitivo (Diagrama de Nyquist) mostraram-se bastante elevados em relação à literatura, da ordem de 10^6, no eixo da abscissa.

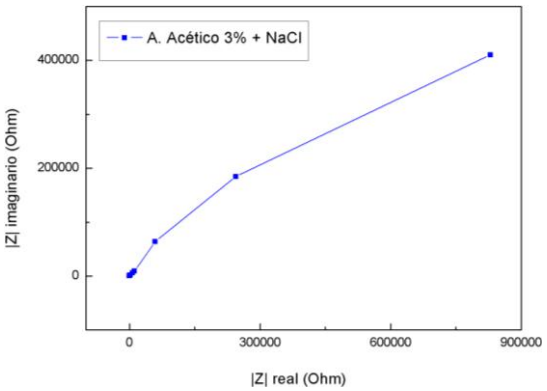


Figura 4. Gráfico Nyquist para a solução de ácido acético 3% (m/v) + NaCl 0,5 M (Autor, 2019).

A partir do método de extrapolação de Tafel para os ensaios de polarização, observam-se (tabela 1) valores para alguns parâmetros; para a corrente, esta apresenta valores baixos em relação ao que se espera de um material resistente à corrosão, e, para o potencial, este apresenta valores mais altos em relação aos apresentados na literatura. Pode-se concluir então, que este meio é considerado um meio agressivo à folha-de-flandres, e eventualmente surgiriam *pites* de corrosão nas regiões de falha do verniz.

Tabela 1. Valores da corrente de corrosão, do potencial de corrosão e da taxa de corrosão para as amostras de folha-de-flandres (Fe+Sn) (Autor, 2019).

Solução	i_{corr} **(µA/cm²)**	E_{corr} **(mV)**	**Taxa de Corrosão (mm/ano)**
NaCl 0,5 M em Ácido Acético 3% (m/v)	116,420	540,260	6,1922

Palavras-chave: embalagem metálica, ensaios eletroquímicos, corrosão.

REFERÊNCIAS

DANTAS, S. T. Tipos de embalagens metálicas para alimentos e bebidas. In: **Embalagens metálicas e a sua interação com alimentos e bebidas**. Campinas: CETEA/ITAL, cap.2, p. 35-57, 1999.

FERNANDES, M.H.C. **Vida de prateleira de alimentos enlatados de origem vegetal.** Bol. ITAL, Campinas v.19, n.3, 1982 p.227-252.

PELICI, B. O. **Análise de simulantes para produtos ácidos acondicionados em embalagens metálicas**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Voltar

DIAGNOSE DA CORROSÃO EM EMBALAGENS DE *ALUMÍNIO* EM CONTATO COM BEBIDAS CARBONATADAS

Orientado: Luis Felipe Furtado PONTES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Francismar Rodrigues DE SOUSA.
Prof. Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção

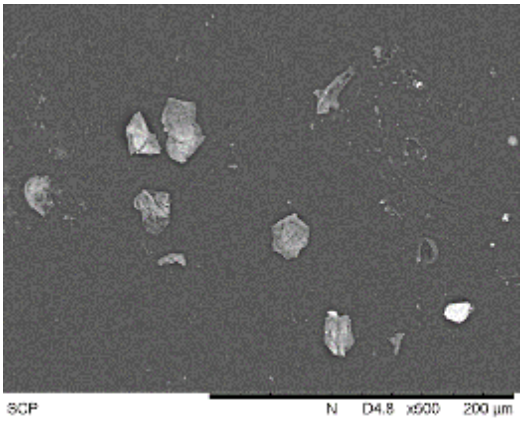
A conservação de alimentos é um desafio constante para a indústria de alimentos. A preocupação de entregar o sabor mais fiel ao cliente gera certa atenção para o setor de conservação, as latas de refrigerante são exemplo da evolução do setor, pois é resultado da seleção de melhor custo benefício. As latas de alumínio apresentam boa conservação do conteúdo, resfriamento rápido além de poder ser reciclável gerando assim a tendência utilização. As bebidas carbonatadas são amplamente consumidas no século XXI. As latas de alumínio de bebidas ganharam mercado em 1989 no Brasil e em 2018 já possui uma produção que ultrapassa 25 bilhões de unidades (ABRALATAS, 2018). Bebidas carbonatadas, são produtos compostos por água, gás carbônico e algum tipo de xarope que dá cor e gosto a bebida (Engel, 2014). Este trabalho objetivou estudar e analisar a performance em relação à corrosão das embalagens de latas de alumínio de bebidas carbonatadas. Para tanto buscou-se inicialmente definir uma solução que equivalesse a substância carbonatada, nesse processo foi utilizados dois métodos para seleção da bebida a ser utilizada durante a pesquisa. O primeiro é o rank de bebida mais consumidas, a tabela 1 mostra os ranks, o segundo método foi feito em cima da tabela 2 também, porém foi no nível de pH apresentados pelas bebidas que compõem a tabela. E a bebida com menor pH foi a Coca-Cola.

Tabela 2. Ranking de consumo por região.

Regiões	*ranking*		
sudeste	1 – Coca-Cola	2-guaraná Antarctica	3- Fanta/Sprite
sul	1 – Coca-Cola	2-guaraná Antarctica	3- Sprite
nordeste	1 – Coca-Cola	2-guaraná Antarctica	3 Sprite
Norte e centro-oeste	1 – Coca-Cola	2-guaraná Antarctica	3-Fantas

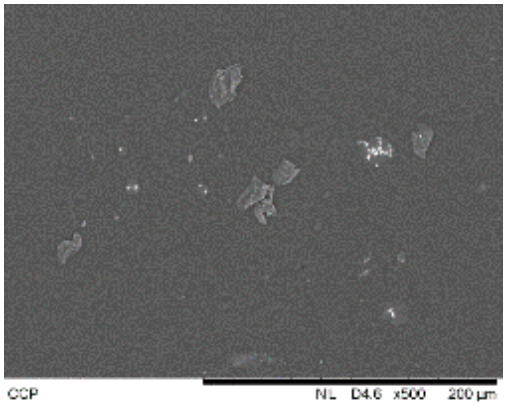
Fonte: ABIR – 2018

Após a seleção da bebida mais apropriada, foi escolhida a solução que iria simular a bebida carbonatada, a solução escolhida foi o ácido fosfórico devido a sua participação no processo de fabricação e composição da Coca-Cola. O ácido foi diluído para que alcançasse o pH que a bebida normalmente apresenta nas latas que é 2.5. O pH obtido foi 2.4, mas considerando a margem de erro do aparelho de medição o erro é aceitável. Foram preparadas 3 amostras, a primeira sem o verniz de proteção da lata e apenas a solução fabricada, a segunda com o verniz e a solução fabricada e por último sem alteração onde havia a bebida carbonatada e o verniz. As três amostras foram submetidas a essa situação pelo intervalo de 2 meses com o intuito de apresentar um tempo de prateleira mínimo. A análise da bebida selecionada foi por meio da microscopia ótica, as figuras 4,5 e 6 são as respectivas imagens capturadas das amostras.



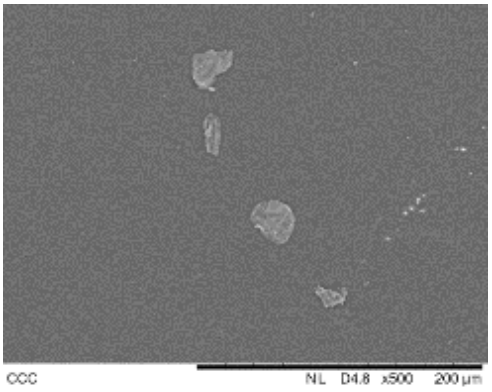
Fonte: autor, 2019

Figura 1. SCP – sem camada protetora.



Fonte: autor, 2019

Figura 2. CCP – com camada protetora.



Fonte: autor, 2019

Figura 3. CCC – Com Camada e Coca-Cola.

A figura 4 mostra uma quantidade maior de corrosão por pites em relação a área, isso ocorre devido a não utilização do verniz de proteção, na figura 5 mostra o segundo caso onde a uma redução quanto ao número de pites. Já a figura 6 onde se tem a condição normal da bebida carbonatada ouve uma redução maior da quantidade de corrosão por pites em relação a área. A análise do tempo de prateleira da lata de alumínio dessa bebida carbonatada é de 180 dias no período de 60 dia o ácido apresentou uma quantidade maior de corrosão da superfície interna quando relacionado a bebida em condições normais, mas mesmo assim não inviabiliza a análise. A corrosão apresentada para este período nos dá certa preocupação, mas para uma

validação da mesma ainda se mostra necessário uma quantidade maior de amostras com tempos maiores e deste modo uma melhor análise dos riscos à saúde.

Palavras-chave: bebida carbonatada, corrosão, lata de alumínio.

REFERÊNCIAS

A história das bebidas carbonatadas ao redor do mundo. ABIR. 2018. Disponível em: < https://abir.org.br/historia-das-bebidas-carbonatadas/>**.** Acesso em: 30 jan. 2019.

DANTAS, S. T.; GATTI, J. A. B.; SARON, E. S. **Embalagens metálicas e sua interação com alimentos e bebidas.** Campinas: CETEA/ITAL, 1999. 232 p.

FERNANDES V. K; MARTENDAL C. P. Alumínio tem problemas com corrosão?.2016 Disponível em: <http://engenheirodemateriais.com.br/2016/10/12/aluminio-nao-tem-problemas-com-corrosao-certo-ou-errado/>. Acesso em: 30 jan. 2019.

Qual é o pH da Coca-Cola?. Coca-Cola journey. Disponível em: < https://www.cocacolabrasil.com.br/nos-respondemos/qual-e-o-ph-da-coca-cola>. Acesso em: 30 jan. 2019.

SOARES B. M. C. *ESTUDO DA RESISTÊNCIA À CORROSÃO DE LIGAS DE ALUMÍNIO PARA EMBALAGEM DE BEBIDAS CARBONATADAS*. 2013. 229f. Dissertação de Mestrado – UNICAMP, Campinas.

Voltar

ESTUDO DA USINABILIDADE DOS AÇOS A PARTIR DO TESTE DE PROPRIEDADES FÍSICAS

Orientanda: Bruna Rocha SOUSA - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Jean Robert Pereira RODRIGUES.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção, CCT/ UEMA.

A usinagem está entre os processos mais utilizados em todo o mundo, devido à sua abrangência, que vai desde a fabricação de peças para aviões até a fabricação de elementos com tamanho extremamente reduzido como um clipe. Segundo Ferraresi (1997, p. XXV), as operações de usinagem podem ser definidas como "aquelas que, ao conferir à peça a forma, ou as dimensões, ou o acabamento, ou ainda uma combinação destas três, produzem cavaco". Assim, o cavaco é o material que é retirado da peça durante o processo de usinagem, objetivando conferir um formato específico à peça. Os processos de usinagem ainda são bastante imprevisíveis e complexos, devido à problemática de definir as condições ótimas de usinagem. Os parâmetros podem afetar drasticamente o material da peça e sua superfície, bem como pode causar desgaste precoce da ferramenta de corte. A fim de reduzir as consequências negativas nos processos de usinagem, surgem os ensaios de usinabilidade. Mills e Redford (1983) apontam a usinabilidade como a característica de um material que reflete a facilidade ou a dificuldade a ser usinado utilizando uma ferramenta de corte. Devido à importância de conhecer o índice de usinabilidade de um material, foram coletadas algumas propriedades físicas com o objetivo de estudar a usinabilidade de um grupo de materiais metálicos a partir de uma análise das propriedades mecânicas e físicas, almejando prever o comportamento da ferramenta em contato com a peça durante o procedimento. Nesse sentido, foi utilizada a equação geral da usinabilidade (1), analisando os valores de velocidade de usinagem obtidos, gerando, desta forma, ganhos em produtividade no âmbito econômico. Desse modo, foi escolhido um grupo de aços carbono e ligas selecionadas laminados a quente, aços carbono e ligas selecionadas laminados a quente (recozidos) e um grupo de aços inoxidáveis (recozidos). Foram realizados cálculos de interpolação para encontrar a condutividade térmica para a temperatura de 300 °F e adotando o comprimento característico de 0,00087, conforme a tese de Henkin, que fundamentou os estudos das usinabilidade através das propriedades físicas dos materiais. De posse de todas as propriedades dos materiais selecionados necessárias para execução dos ensaios, foram realizados os cálculos através de um software devido às várias repetições de cálculos e foram encontrados os valores de velocidade de usinagem. Objetivando melhor compreensão, foram criados gráficos com os valores de velocidade de usinagem em função da dureza e condutividade térmica, maiores influentes na equação. Observando gráficos obtidos e a equação geral da usinabilidade, foi possível verificar que há uma relação de proporcionalidade entre a condutividade térmica do material e a usinabilidade: Quanto maior a condutividade maior será a velocidade de usinabilidade, visto que o material quando aquecido resiste menos ao cisalhamento permitindo a usinagem com mais facilidade. Em contrapartida, a dureza possui relação inversamente proporcional à velocidade de usinabilidade, exigindo maiores esforços da ferramenta no processo de usinagem. Entretanto, buscando maior veracidade dos resultados, não se pôde restringir os estudos às relações de proporcionalidade, visto que propriedades físicas dos metais como dureza e condutividade térmica se alteram devido à composição química, tratamentos térmicos e outras variáveis. A partir de algumas análises, é possível destacar os aços SAE/AISI 1020 e SAE/AISI 1015 (Figura 3), que esboçam fielmente a relação de proporcionalidade direta entre dureza e condutividade térmica, onde ambos os aços apresentam altos valores de velocidade de

usinabilidade devido à seus respectivos valores elevados de condutividade térmica. Em contrapartida, conforme as tratativas anteriores, a dureza possui relação inversamente proporcional à usinabilidade, informação que ratifica a equação geral da usinabilidade e que é mostrada nos gráficos pelos aços SAE/AISI 1080 e SAE/AISI 1095 (Figura 1), que exibiram baixa usinabilidade. O mesmo comportamento pôde ser observado, nos aços inoxidáveis recozidos 414 e 440C (Figura 2). Em outras situações temos os aços recozidos SAE/AISI 1015 e SAE/AISI 1117, laminados a quente que demonstram que essa relação não é absoluta, como é possível observar na figura 1. O aço 1015 apresenta dureza mais baixa (111HB) que o aço 1117 que possui alta dureza (121HB). O comportamento esperado era que o aço 1015 apresentasse maior velocidade de usinabilidade que o aço 1117, contudo o ensaio resultou em valores inversos. O aço 1015 apresenta V_{C60} = 53,11m/min e o aço 1117, V_{C60} = 56,34m/min (Figura 1). Apesar das variáveis dureza e condutividade térmica serem os maiores influentes na equação geral de usinabilidade, a redução de área do ensaio de tração convencional, mesmo que possua valores muito pequenos, diminui o resultado de velocidade de usinagem. Esta ponderação justifica a velocidade de usinagem do aço SAE/AISI 1117 ser maior que a do aço SAE/AISI 1015.

$$V_{C60} = \frac{B}{L.HB}^{2}\sqrt{1 - \frac{Ar}{100}} \qquad (1)$$

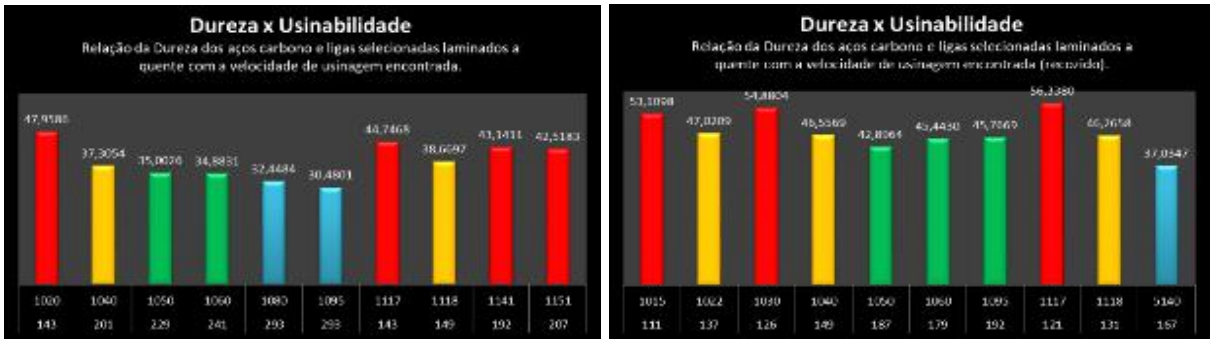


Figura 1. Dureza x Usinabilidade dos Aços Carbono e Ligas.

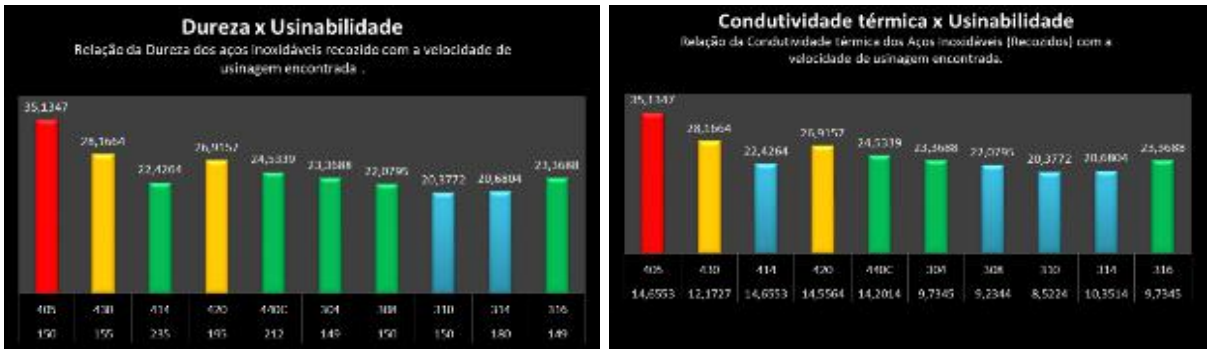


Figura 2. Dureza x Usinabilidade e Condutividade x Usinabilidade dos Aços Inoxidáveis.

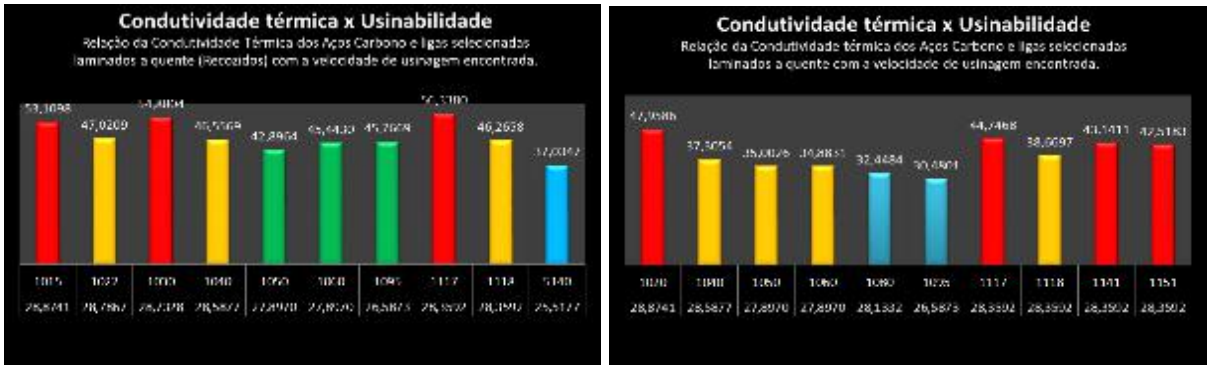


Figura 3. Condutividade x Usinabilidade dos Aços Carbono e Ligas Selecionadas.

Palavras-chave: Usinagem, Usinabilidade, Aços.

REFERÊNCIAS

ASM HANDBOOK Properties and Selection: Irons Steels and High Performance [Livro]. - [s.l.]: Metals Handbook, 1990. - Vol. 1.

ASM HANDBOOK Welding Brazing and Soldering [Livro].- [s.l.]: Metals Handbook, 1993. - Vol. 6.

ASM Metals Handbook Deesk Edition [Livro]. - [s.l.]: ASM International, 2001.- Vol. 1.
CALLISTER JR William D. Ciências e Engenharia de Materiais [Livro]. - Rio de Janeiro: LTC, 1940. - Vol. 1.

FERRARESI Dino. Fundamentos da Usinagem dos Materiais [Livro]. - São Paulo: Blucher LTDA, 1977.

HENKIN Alexander Machinability of Metals// The Influence of some Physical Properties on Machinability of Metals. - [s.l.]: The University of Michigan, 1962. - Vol. 1.

MACHADO Álisson Rocha [et al.] Teoria da Usinagem dos Metais [Livro]. - Uberlândia: Blucher LTDA, 2009.

MILLS B. e Redford A. H. Machinability of Engineering Materials [Livro]. - London: Applied Science Publichers, 1983.

TRENT E. M. e Wright P. K. Metal Cutting [Livro]. - [s.l.]: Butterworth Heinnemann, 2000.

Voltar

ESTUDO DE REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA DE APARELHOS DE AR CONDICIONADO DO CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS

Orientando: Ronald Meireles RODRIGUES – IC PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA – São Luís.

Orientador: Fernando Lima DE OLIVEIRA.
Prof. Dr. Departamento de Hidráulica e Saneamento, CCT/UEMA.

De todos os recursos ambientais a água é, inquestionavelmente, o mais importante. Não existe nenhuma forma de vida conhecida que não precise dela para sobreviver e para se desenvolver. Além de indispensável à vida, a água doce é o suporte da maioria das atividades econômicas e sociais, como abastecimento público, agricultura, geração de energia, indústria, pecuária, recreação, transporte e turismo. Historicamente, o desenvolvimento cultural e econômico das grandes civilizações sempre esteve relacionado à disposição desse recurso. É uma substância que existe de maneira abundante, chegando a cobrir três quartos da superfície planetária, podendo ser encontrada na forma de oceanos, calotas polares, nuvens, águas de chuva, aquíferos ou gelo. O problema é que, de toda a água existente, parte significativa desse percentual está inacessível. Nos últimos anos, o país foi atingido pela estiagem. Desde então, foi mais do que comprovada à necessidade de rever alguns conceitos relacionados ao uso da água, e principalmente sobre a sua reutilização. Portanto, aperfeiçoar os diversos usos da água num equilíbrio dinâmico entre as instituições setoriais, a sociedade civil e o meio ambiente, determinando os potenciais de uso, é fator fundamental para garantir os aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos. Tal perspectiva, somente poderá ser alcançada através da implantação de um planejamento que vise o desenvolvimento sustentável correto e que poderá garantir a proteção e a qualidade dos recursos hídricos. Uma maneira prática de poupar recursos hídricos é por meio do reuso, o reuso da água é um processo pelo qual a água passa para que possa ser utilizada novamente. Neste processo pode haver ou não um tratamento da água, dependendo da finalidade para a qual vai ser reutilizada. Uma das fontes de água para reuso são os ares condicionados, a água gerada por um ar condicionado pode somar vários litros de água ao final do dia, uma vez que estes são usados em grande escala nas faculdades, residências e comércios, permite sua coleta e reaproveitamento para vários fins não potáveis, como irrigação de jardins e limpeza de calçadas, os estudos dessa fonte são imprescindíveis. Neste trabalho analisou-se a viabilidade econômica e construtiva do aproveitamento de água condensada dos aparelhos de ares condicionados do edifico que comporta as coordenações do Centro de Ciências Tecnológicas (CCT) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), em São Luís/MA. Este prédio possui 7 (sete) condicionadores de ar, que foram devidamente inspecionados e fotografados. Determinou-se a vazão de cada um dos aparelhos e contabilizando a quantidade de água expelida por eles, considerando a estimativa de horas que passam ligados (Tabela 1). Os dados coletados possibilitou o desenvolvimento de uma proposta de projeto sobre o sistema de captação da água dos condicionadores de ar, que será armazenada em um reservatório, podendo ser utilizada para a irrigação dos jardins ao redor do prédio, lavagens de pisos, entre outros (Figura 1 e 2). Para a implantação do sistema de coleta e armazenamento da água proveniente dos aparelhos de ar condicionado, foram feitas quantificações dos custos de insumos e mão-de-obra, num total de R$ 341,50. A economia após a implantação do projeto é de R$ 132,80/mês. Conclui-se que o projeto se mostra viável pelo seu baixo custo de implantação e o rápido retorno do investimento. Ao analisar a viabilidade deste projeto considerou-se não somente o fator econômico, mas se preza-se pelo benefício ambiental trazido por este, que é o fundamento de sua elaboração.

Tabela 1. Previsão de vazão semanal e mensal dos aparelhos considerados.

CAPACIDADE	QNT	VAZÃO SEMANAL (L)	VAZÃO MENSAL (L)
12 KBTU/h	2	245,66	982,64
18 KBTU/h	1	179,63	718,52
24KBTU/h	2	484,22	1.936,88
30 KBTU/h	2	781,00	3.124,00
TOTAL	7	1.690,51	6.825,04

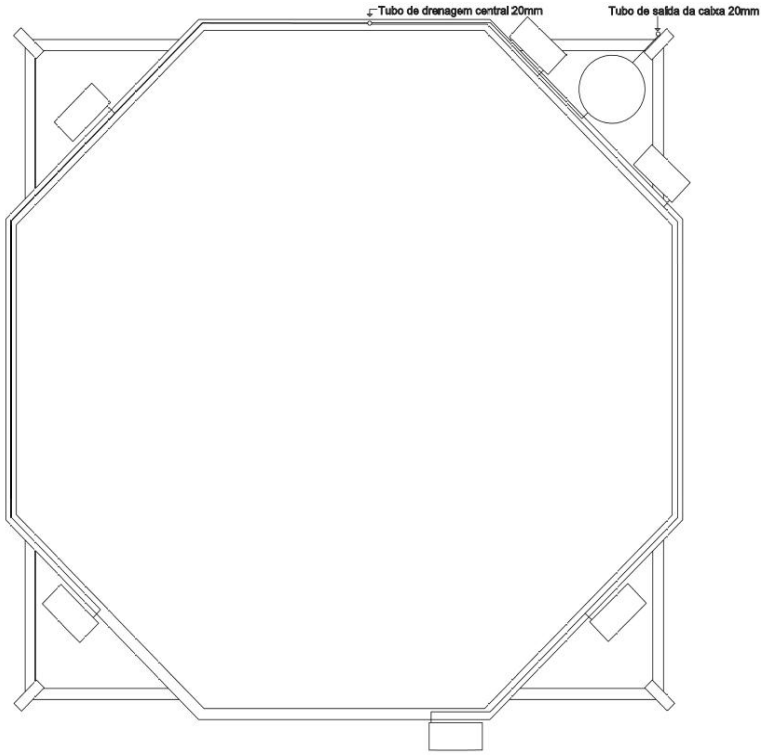


Figura 1. Proposta de instalação do reservatório, vista superior.

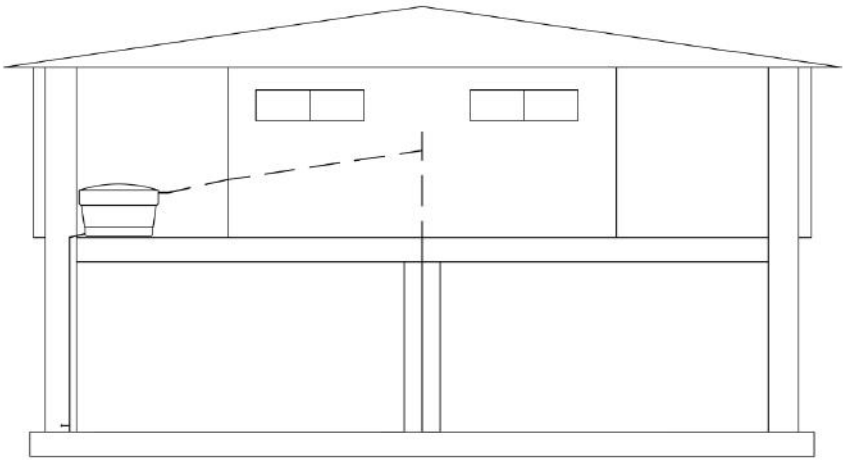


Figura 2. Proposta de instalação do reservatório, vista lateral.

REFERÊNCIAS

COSTA FILHO, João Afonso Torres da. **Estudo e aproveitamento de água condensada de sistema de condicionadores de ar do centro de ciências tecnológicas da universidade estadual do maranhão.** TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual do Maranhão, 2018.

CARVALHO, I. M. *et al*. **Análise quantitativa e qualitativa de água proveniente de aparelho de ar condicionado visando o seu reaproveitamento.** In: XIII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. Nov. 2016.

FORTES, P. D.; JARDIM, P. G.; FERNANDES, J. G. **Aproveitamento de água proveniente de aparelhos de ar condicionado**. In: Simpósio de Excelência em Gestão Tecnológica, 12., Resende, 2015.

Voltar

INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DE BAND GAPS EM ESTRUTURAS ATRAVÉS DE METAMATERIAIS CONSTRUÍDOS EM IMPRESSORAS 3D

Orientanda: Rana Rayssa Sousa CORREIA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Flávio Nunes PEREIRA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica, CCT – UEMA.

Os metamateriais vem adquirindo espaço e importância nos estudos de engenharia, pois são capazes de apresentar propriedades físicas que não são obtidas com materiais comumente encontrados na natureza, um exemplo disso, são os efeitos de banda de frequências, os band gaps. Portanto, no presente trabalho foram estudadas estruturas simples tipo viga para uma redução de vibração com a técnica de metamateriais, ou seja, composição de diferentes materiais na construção do elemento de viga, alterando as suas propriedades a partir da geometria, tamanho e disposição, com o auxílio das impressoras 3D presentes no Laboratório de Engenharia de Produto (LABPROD), para validação dos resultados encontrados numericamente. A análise de vibrações fornece dados indispensáveis, como os modos de frequências naturais, em projetos voltados à engenharia, podem ser mencionados os projetos de automóveis, aeronaves, pontes, etc. O PLA, é o material pelo qual parte da viga é constituída, é o termoplástico menos agressivo ao meio ambiente e sustentável. O outro material utilizado na construção da viga foi o alumínio, uma liga de alumínio 6060, submetido à têmpera 5. Para modelagem da viga, foram elaboradas três peças para sua composição, cada uma com suas particularidades e dimensões. A análise harmônica foi realizada com o intuito de avaliar os modos de vibração que mais influenciam na resposta estrutural sob aplicação de uma determinada força. Para essa análise, foi aplicada uma força transversal de 50 N na extremidade livre da barra, com variação na frequência de 1000 Hz. Este tipo de análise proporciona uma melhor notação e investigação dos efeitos causados pelo band gap, em função da resposta em frequência. A plataforma de prototipagem, utilizando placas de arduíno UNO, sensores, entre outros componentes eletrônicos, foi montada para exercer a função de um sistema de aquisição de dados, uma vez que o LABPROD não possui o sistema. Na Figura 1, nota-se a deposição de camada a camada de PLA, a distância entre elas foi a mínima permitida pelo CAM (Manufatura Auxiliada por Computador), responsável também por configurar outros parâmetros como o preenchimento da peça. As peças em PLA já impressas estão ilustradas na Figura 2.

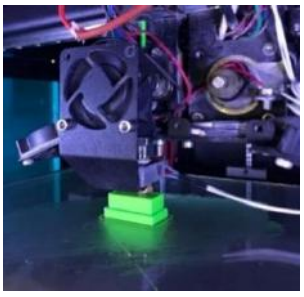


Figura 1. Impressão 3D



Figura 2. Peças manufaturadas para construção da viga

Para essa fixação foi utilizado um adesivo instantâneo de baixa viscosidade. Na Figura 3, é mostrada a viga em metamaterial pronta para os testes. Mediante análise modal, foram encontradas as frequências naturais para seus respectivos modos de vibrar, entretanto, foi

destacado apenas o primeiro modo, como visto na Figura 4, para uma frequência de aproximadamente 4,5 Hz.

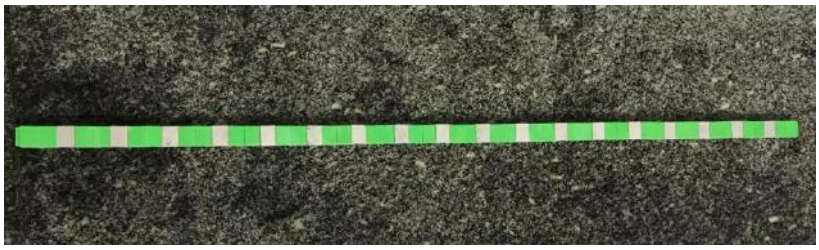


Figura 3. Viga em metamaterial montada para testes.

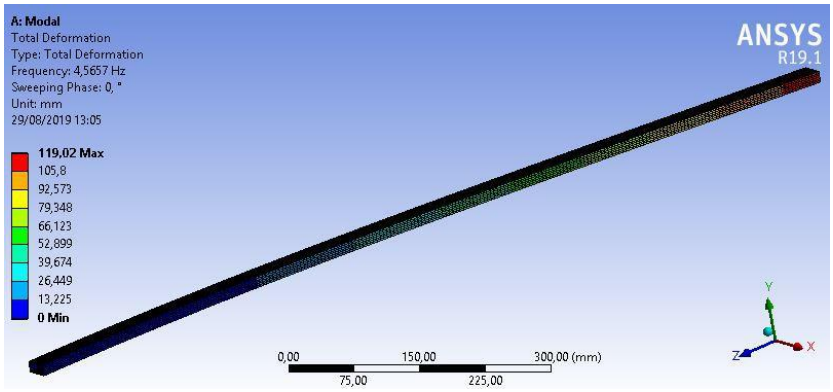


Figura 4. Frequência natural da viga para o primeiro modo de vibrar.

Para comparação desse resultado, foi realizada também um teste com a utilização de um aplicativo, que mede a vibração do sistema e logo nota-se a semelhança de resultados com a simulação numérica, uma frequência de 4,7 Hz. O gráfico mostrado na Figura 5, descreve a função de resposta em frequência, obtido pelo Matlab com a ajuda do sistema arduino e o resultado da frequência também se assemelha aos anteriores, sendo ele representado pela coordenada X, o valor de 4,17 Hz.

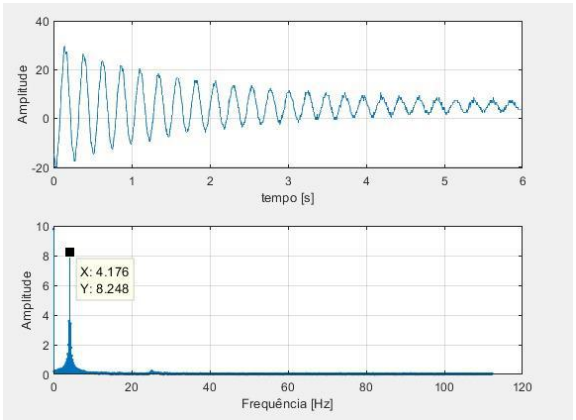


Figura 5. Função de resposta em frequência metamaterial

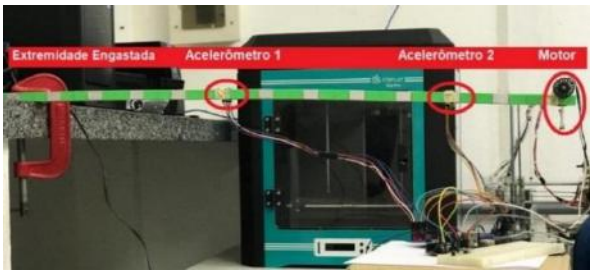


Figura 6. Teste experimental da viga em

Para aquisição dos dados com o auxílio do sistema Arduino, os sensores de vibração, acelerômetros, foram fixados na viga assim como motor, como mostra a Figura 6. O sistema é controlado por computador, inclusive as rotações do motor, alterando a PWM. Os acelerômetros fornecem gráficos e valores do deslocamento nas coordenadas X, Y e Z e

posteriormente tratadas com códigos no MATLAB. No gráfico mostrado na Figura 7, é possível ver o band gap que aparece nas frequências elevadas, nesse caso, próximo de 800 Hz, como o sistema de aquisição de dados não apresenta uma taxa de aquisição de dados robusta o suficiente para observarmos um band gap.

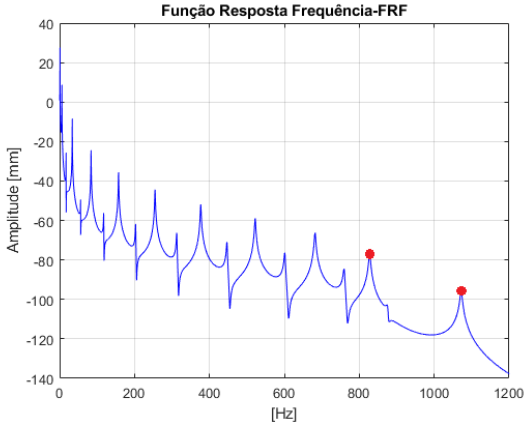


Figura 7. Gráfico FRF band gap.

A atenuação na vibração do sistema criado será alcançada caso seja estimulado na faixa de frequência próximo dos valores de 800 Hz até 1200 Hz. De acordo com os resultados obtidos, destacam-se a frequência natural aproximadamente 4,5 Hz, que foi compatível nos três testes realizados. As amplitudes comparadas também foram determinantes para concluir que o fenômeno do band gap surge no sistema. Como já citado, esse fenômeno só ocorre a frequências muito superiores as alcançadas com o motor de massa desbalanceada usado no experimento, para isso deve-se ter uma fonte de excitação mais robusta, assim como também o sistema para aquisição de dados, uma vez que o acelerômetro utilizado para medição das amplitudes só consegue captar 200 pontos em 1 segundo. Portanto, conclui-se que os resultados foram satisfatórios e o objetivo geral foi alcançado, visto que simulação numérica e teste experimental tiveram resultados semelhantes, validando o modelo de viga em metamaterial apresentado.

Palavras-chave: Metamateriais, vibrações, Band gaps.

REFERÊNCIAS

Beli, D. and Arruda, J.R.F., 2016, “Influence of Additive Manufacturing Variability in Elastic Band Gaps of Beams With Periodic Distributed Resonators”, 3rd International Symposium on Uncertainty Qualification and Stochastic Modeling, Brazil.

BRITO*, G. F. et al. Biopolímeros, Polímeros Biodegradáveis e Polímeros Verdes. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, Campina Grande – PB, p. 127-139, set. 2011.

Walser, R.M. Eletromagnetic metamaterials, Inaugural Lecture, Proc. Og SPIE. 2011. Complex Medium II: Beyond Linear Isotropic Dieletrics. P. 4467

Maxwell, ‘’Análise de estrutura via Ansys’’, PUC-Rio. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/5111/5111_3.PDF>. Acessado em: 20 de julho de 2019.

Voltar

INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DE BAND GAPS EM ESTRUTURAS ATRAVÉS DE RESSONADORES LOCAIS E METAMATERIAIS CONSTRUÍDOS EM IMPRESSORAS 3D

Orientando: Pablo Fhilipe Ferreira e FERREIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

Orientador: Flávio Nunes PEREIRA.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT-UEMA.

Os band gaps se caracterizam por faixas de frequencias onde não ocoore a propagação de ondas acusticas ou mecanicas, esse fenomeno é semelhantes a lacunas eletrônicas e fotônicas de semicondutores. A geração de band gaps inicialmente se baseou no modelo de dispersa de Bragg, porem esse método gera opera em faixas de frequências elevadas (Xiao, 2012). Um modelo proposto por Liu at al produz band gaps de baixa frequências através de ressonadores locais, cuja a ordem de frequências é duas vezes menor se comparado ao mecanismo do modelo de dispersão de Bragg. A construção de ressonadores locais se baseia em introduzir matrizes de microestrutura ressonante em um matriz de material hospedeiro. Band gaps podem ser formados nessas estrutura, montando uma serie de ressonadores locais distribuidos periodicamente (Yong 2012). Os ressonadores locais podem ser criados através de sistemas massa-mola, analíse desse fenomento pode ser construida utilizando métodos numéricos como o método dos elementos finito (Finite Element -FE), método dos elementos finitos de onda (Wave Finite Element - WFE), método dos elementos espectrais (Spectral Elemet- SE), etc. No presente trabalho foram analisados modelos de estruturas simples como vigas e barras e seu comportamento com adição de ressonadores locais construidos através da tecnica de manufactura aditiva ou prototipagem 3D. Inicialmente foram construidos dois modelos de vigas com secão retangular, o primeiro foi gerado em softaware de simulação numérica (figura 1) que utiliza elementos finitos, o segundo foi construido em linguagem de programação e utiliza elementos espectrais, os dois modelos foram baseados em um perfil de viga de aluminio, presente no laboratorio de engenharia do produto (LABPROD), para testes e comparaçoes posteriores.

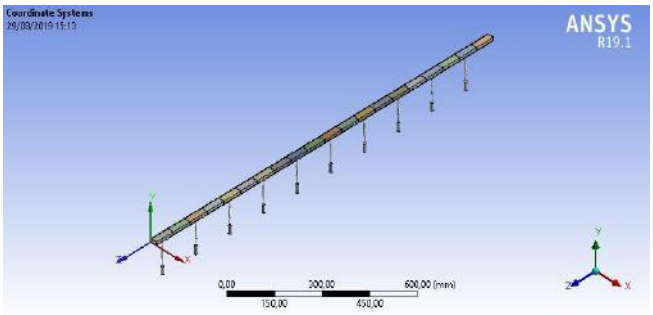


Figura 11. Modelo com ressonadores

A viga possui 1,5 metros de comprimento e foi dividida em vinte células, no entanto os ressonadores foram acoplados em apenas dez células, para a construção do ressonador foi gerado um modelo de mola tipo viga ou mola plana (figura 2). Com uso das equações de modelagem foram determinadas a rigidez teórica da mola, a mola foi fabricada com uso da impressora 3D (figura 3) o material utilizado foi o PLA esse material é um termoplástico biodegradável.



Figura 2. Mola Plana

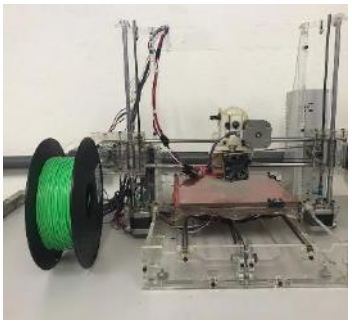
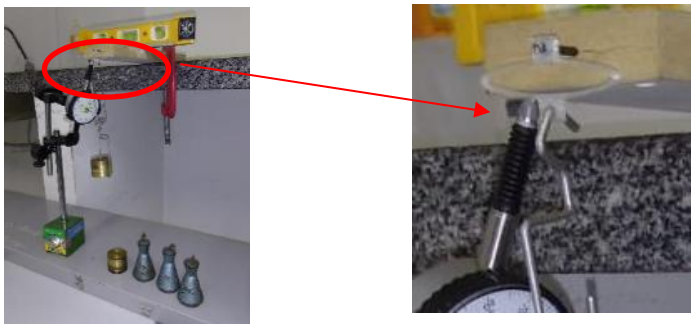


Figura 3. Impressora 3D

O passo seguinte foi determina experimentalmente a constante elástica através de uma medição experimental, na figura 4 e na figura 5 foram utilizados um relógio comprador e pesos padronizadas de 50 gramas.



Assim que ficou determinada, foram realizados os testes na viga de alumínio. A figura 6 mostra o sistema montado e os pontos em destaques são os locais de medição dos acelerômetros.

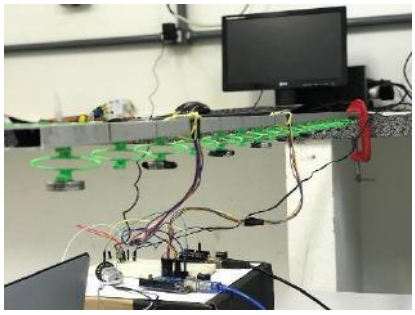


Figura 6. Viga de Ressonadores

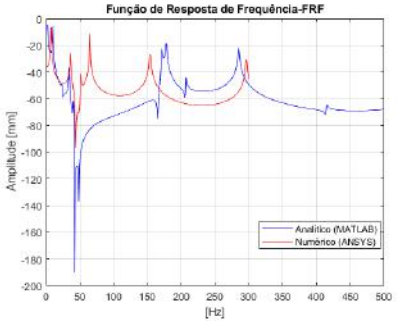
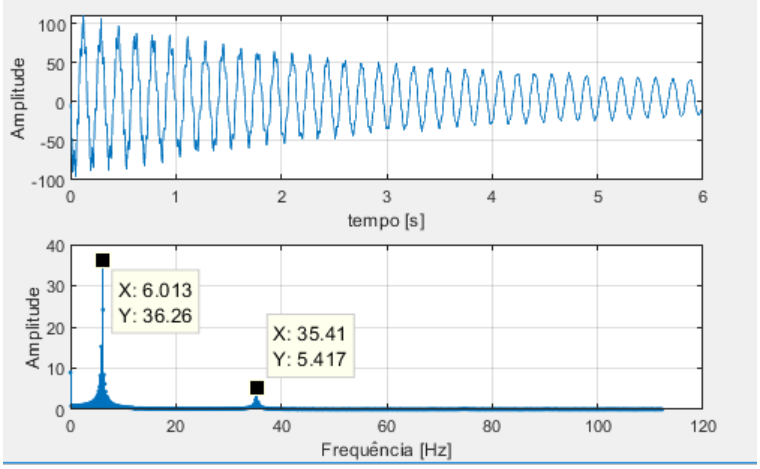


Figura 7. FRF

Na figura 7 estão os resultados das simulações dos modelos, é possível nota uma convergência na fase inicial e uma divergência com o aumento da frequência. Band gap se caracteriza por um vale muito assentuado no grafico na frequecia de 42 hertz. A figura 8 mostra as duas primeiras frequencias naturais.



Concluímos que os ressonadores funcionaram como previstos o uso da prototipagem 3D se mostrou muito eficiente para a construção das molas. Nos resultados experimentais podemos verificar que as frequências naturais coincidiram com as frequências simuladas, porém não foi possível verificar a existência dos band gaps de forma experimental por alguns fatores, primeiro o sistema de aquisição de dados tem limitações na quantidade de dados capitados por segundo, outro ponto o sistema de desbalanceamento rotativo não consegui estimular a viga na frequência do band gap simulado.

Palavras-chave: band gaps, ressonadores, frequência.

REFERÊNCIAS

C. Croënne et al. BAND GAPS IN PHONIC CRYSTALS: GERATION MECHANISMS AND INTERACTION EFFECTS. American Institute of Physic, Dezembro de 2011.

LIU, Zhengyou et al. LOCALLY RESONANT SONIC MATERIALS. Science, 2000.
RAO, Singiresu**.** VIBRAÇÕES MECÂNICAS. 4ª Edição, Person Education,2009.

YONG, Xiao et al. BROADBAND LOCALLY RESONANT BEAMS CONTAINING MULTIPLE PERIODIC ARRAYS OF ATTACHED RESONATOR. Elsevier B.V, 2012.

Voltar

MONTAGEM DE BANCADA EXPERIMENTAL PARA ESTUDO DE PERDA DE CARGAS EM TRECHOS RETOS, CURVAS E ACESSÓRIOS

Orientanda: Thaiane Mayara Marques LICAR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Engenharia mecânica, UEMA

Orientador: Paulo Roberto Campos Flexa RIBEIRO FILHO.
Prof. Me. Departamento de Engenharia Mecânica e Produção/DEMECEP

Colaboradores: Josué Alves Rodrigues Junior - Graduando em Engenharia mecânica, UEMA.

Inicialmente, por definição, os fluidos são substâncias liquidas ou gasosas que quando submetidas a tensões de cisalhamento se deformam continuamente, assumindo a capacidade de escoar das regiões de alta pressão para as de baixa pressão. No âmbito industrial esses líquidos escoam dentro de tubulações pela ação de máquinas de fluxo, porém, devido à ação das resistências internas, choques entre as moléculas do fluido, e das resistências externas, contato do fluido com as paredes rugosas dos tubos, os fluidos perdem energia configurando a perda de carga (MORAES Jr, 2011). Ainda não existe análise geral do escoamento de um fluido. Há várias dezenas de soluções particulares conhecidas, existem muitas soluções aproximadas obtidas em computador e uma quantidade enorme de dados experimentais. Há bastante teoria, mas não existe teoria geral, e talvez jamais venha a existir. O principal motivo é que o comportamento do fluido sofre uma mudança profunda e instigante para números de Reynolds moderados. (White Frank, 2011). O objetivo desse trabalho é projetar e montar uma bancada experimental para previsão da perda de carga em sistemas hidráulicos que servirá para dar suporte a conceitos teóricos dos cursos da Universidade Estadual do Maranhão, campus São Luís. Além da produção de conhecimento técnico para auxiliar os profissionais de engenharia no projeto de máquinas de fluxo. Com a bancada é possível analisar a influência do tipo de fluido na perda de carga dos trechos retos na perda de carga, dos acessórios na perda de carga, a contribuição do regime de escoamento para a perda de carga e a influência da viscosidade cinemática.

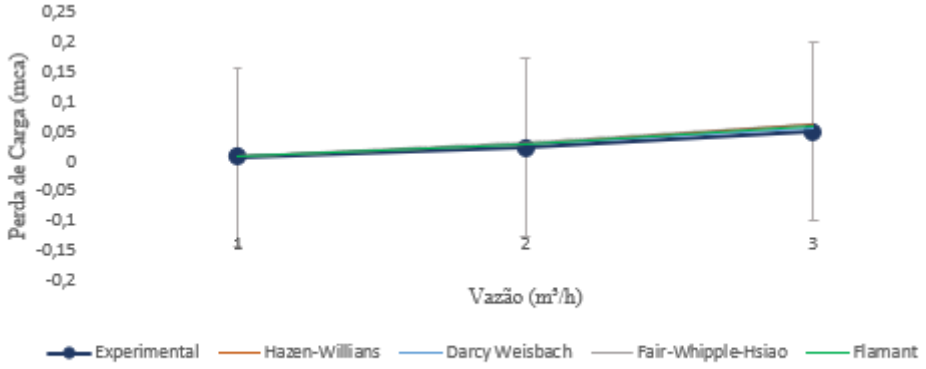


Figura 1. Gráfico de Perda de carga x Vazão para trechos retos de 32 mm

Há diversas fórmulas utilizadas para cálculo de perda de carga em trechos retos, foram escolhidas para o trabalho as de Hazen Willians, Darcy Weisbach, Fair-Whipple-Hsiao e Flamant. Na figura 1 pode-se observar a comparação entre os valores dessas fórmulas com o valor experimental encontrado, observados sob um erro de 0,15. Percebe-se que as linhas correspondentes aos valores convergem ao valor experimental, provando coerência e confiabilidade à bancada.

Para encontrar o melhor método de cálculo, foi encontrado o desvio para cada fórmula, esse desvio é mostrado na figura 2 Considerando que os experimentos foram submetidos as mesmas condições e a única variável é o diâmetro, as fórmulas utilizadas mais adequadas, para o diâmetro de 32 mm a fórmula foi a de Darcy-Weisbach, para 25 mm a equação de Hazen-Williams e para 20 mm a equação de Flamant.

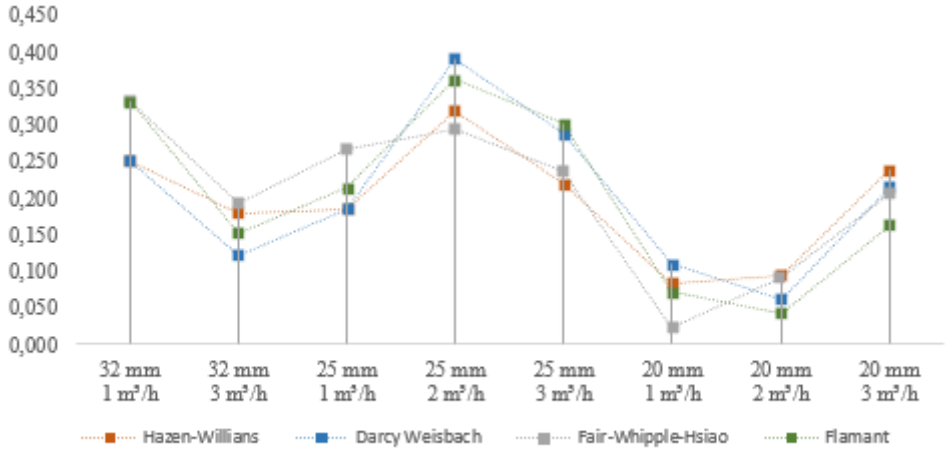


Figura 2. Desvio entre dos valores analíticos de perda de carga em trechos retos.

Para analisar a perda de carga em acessórios foram utilizadas válvulas de esfera de PVC e Metal e de gaveta e curvas de 45º e 90º. Na figura 3 estão os valores obtidos experimentalmente. Pode-se perceber que os valores variam de acordo com a vazão. Quando o Número de Reynolds é suficientemente elevado assumindo valores maiores que 10^5 torna-se independente deste, assumindo-se um valor constante. (Melo Porto, 2006). Para alcançar o Reynolds suficientemente alto seria necessária uma vazão de 9 m³/h, e os instrumentos presentes no Laboratório de Lubrificação não possuem o range necessário. Dessa forma não foi possível comparar com a literatura.

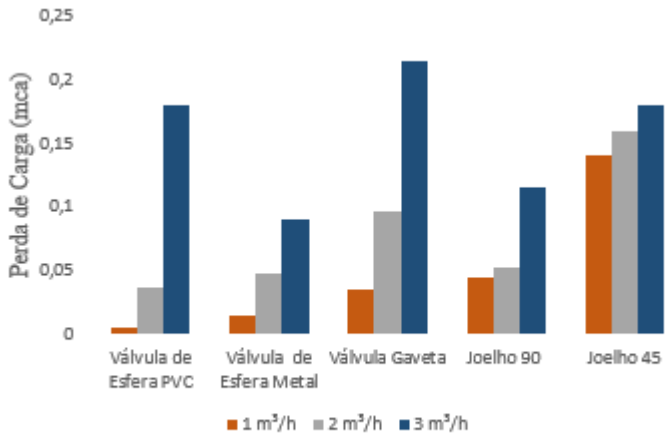


Figura 3. Gráfico perda de carga em acessórios para o diâmetro de 32 mm

Para analisar a influência das propriedades do fluído, foi realizado o experimento no trecho reto de 32 mm. O gráfico mostrado na figura 3 mostra que houve um aumento na perda de carga da mistura de água e sal ou salmoura, em relação à água, no caso estudado, ao adicionar sal na água, suas propriedades foram alteradas, como houve adição de massa, sem mudança de volume a densidade da mistura tende a ser maior que da água pura, também foi notada uma resistência maior ao escoamento, caracterizando o aumento da viscosidade.

O resultado mostrado no gráfico da figura 3, mostra que além de sofrer os efeitos do trecho reto, percebe-se também que a perda de carga obtida da mistura de água e sal, é maior que da água pura, devido ao aumento da viscosidade.

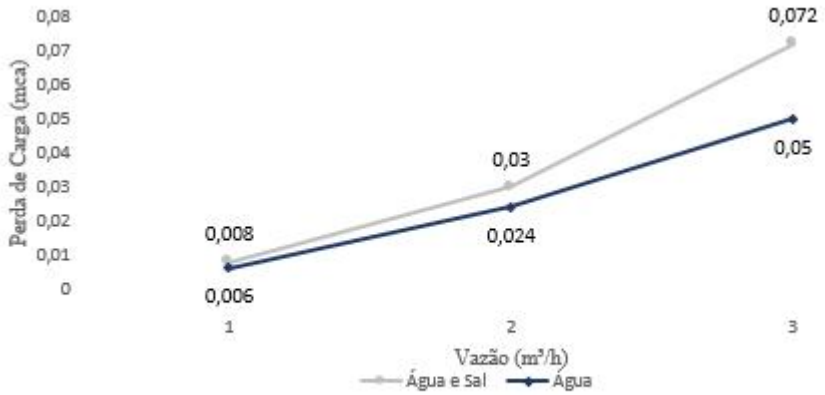


Figura 4. Comparação da perda de carga entre água e mistura de água e sal

As principais variáveis observadas que influenciam nos experimentos de perda de carga, são relacionados ao fluído, a viscosidade dao regime de escoamento, a velocidade de bombeamento do fluido, a temperatura, pois altera as propriedades dos fluídos, e as características da tubulação, comprimento do tubo e a presença de singularidades. Para os trechos retos, o, percebeu-se que houve os maiores valores da perda de carga, foram encontrados no menor diâmetro, 20 mm e consequentemente menores valores para o diâmetro de 32 mm. Para analisar perda de carga, é necessário que as equações sejam adequadas, já que são aplicadas de acordo com o diâmetro da tubulação, tipo de material utilizado, e o tipo de regime de escoamento. O regime de escoamento influencia diretamente na perda de carga, para trechos retos, foi percebido que conforme foi aumentada a vazão e para os acessórios também apresenta esse comportamento uma vez que também perde energia por atrito e o número de Reynolds é um parâmetro para obter um coeficiente "K" assuma valores constantes.

Palavras-chave: perda de carga, fluído, escoamento.

REFERÊNCIAS

MORAES JR., MORAES, M. S., **"Laboratório de Operações Unitárias I"**, Santos, Ed. dos Autores, 2011.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. 4ª edição. Ed. Projeto REENG EESC Escola de engenharia de São Carlos – USP Universidade de São Paulo.

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluídos**. 6ª edição. Versão Traduzida. AMGH Editora Ltda. Porto alegre. 2011.

Voltar

OS DESAFIOS DA MARESIA NO COMBATE E PREVENÇÃO DA CORROSÃO E O PERFIL CORROSIVO DOS ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS NA REGIÃO LITORÂNEA DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA

Orientando: André Lucas Rocha DE ARAÚJO – IC PIVIC//UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Francismar Rodrigues DE SOUSA.
Prof. MSc.do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, UEMA.

Colaboradores: Natacha Stephany Sousa DA SILVA - Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Pode se definir corrosão como a deterioração de um material, geralmente metálico, por ação química ou eletroquímica do meio ambiente associada ou não a esforços mecânicos. Devido aos seus diversos tipos, esse processo está presente em diferentes situações, sempre associado à redução da vida útil de um determinado bem. Em regiões litorâneas, esse problema é ainda mais grave pela influência de inúmeros fatores, como por exemplo, a maresia (GENTIL, 2011). A maresia é uma espécie de névoa carregada com sal provindo do mar, materiais expostos a esse ambiente corrosivo se deterioram ainda mais depressa que o normal, acabando com as propriedades originais de um material, fazendo com que o mesmo não consiga ser usado mais para sua função primordial e podendo até causar acidentes caso não consiga ser combatida a tempo. Com objetivo de evitar e combater a corrosão causada pela maresia nos estabelecimentos comerciais na região litorânea de São Luís do Maranhão, foi construída uma câmara de névoa salina (CNS) para ensaio de corrosão acelerada (*salty spray*), a partir da pulverização de uma solução de 5% de NaCl sobre os corpos de prova durante um período de 48 horas, simulando o ambiente litorâneo. Esta construção seguiu normas como ISO 9227 e ASTM B117, com um custo de produção muito inferior à de um equipamento comercial. Houve a realização e análise de testes para validação e estudo dos resultados, permitindo assim, a busca das melhores soluções para combater e tratar a corrosão encontrada nos materiais expostos nesta região. Devido à influência corrosiva do ambiente litorâneo, causado em grande parte pela maresia, grande parte destes estabelecimentos já é construída de materiais como a madeira, com maior resistência à corrosão. Porém, a praticidade de se reutilizar de containers marítimos na construção civil fez com que houvesse uma popularização destes na confecção de estabelecimentos comerciais. Neste trabalho, o foco foi analisar e combater a corrosão sofrida na estrutura metálica de containers encontrados na região litorânea de São Luís, mais especificamente os utilizados em estabelecimentos comerciais como o Bora Bar (Figura 1), popular local de entretenimento da região.



Figura 1. Container utilizado no estabelecimento Bora Bar (Autor, 2019)

Após entrar em contato com um dos proprietários, foram fornecidas diversas características sobre o tipo de container utilizado, tanto estruturais quanto na manutenção ao longo do tempo. O material base dos containers marítimos é o aço COR-TEN. Este aço, também chamado aço patinável (ASTM-A 242 ou ASTM-A 588, ambos podendo ser utilizados na sua confecção), recebe este nome devido à abreviação em inglês de "*corrosion resistance"* (resistência à corrosão) e "*tensile strength"* (resistência à tração) sendo mais resistente à corrosão que um aço comum. Sua principal característica é a camada de óxido de cor avermelhada que se forma quando ocorre exposição à agentes corrosivos do ambiente. Em condições menos agressivas do meio ambiente, sem ação da névoa salina, por exemplo, não há a necessidade de pintura de proteção corrosiva neste tipo de material, a camada de óxido se faz suficiente no aumento da resistência corrosiva. Porém, segundo Gentil, em atmosferas marinhas, com incidência direta da névoa salina sobre o aço, a alta umidade e os teores elevados de sais (como cloreto de sódio e cloreto de magnésio) não permitem a estabilização dos aços, obrigando neste caso a pintura dos mesmos para uma duração mais prolongada. A camada protetora se forma quando os materiais estiverem expostos alternadamente a períodos de umidade e de secagem. Em ambientes de névoa salina, juntamente com o cloreto de sódio, a absorção de umidade atmosférica desse sal deliquescente faz com que a superfície metálica se mantenha sempre úmida e consequentemente sujeita à corrosão. Assim o aço patinável acaba perdendo sua resistência característica. Assim, para manutenção do container e dos materiais do qual é feito, costuma-se aplicar uma tinta especial com propriedades anticorrosivas na superfície que, no caso daqueles expostos à forte influência da maresia, não contam com sua película protetora. No estabelecimento comercial do Bora Bar, por exemplo, há uma pintura de 6 em 6 meses com tinta esmalte sintético que possui um alto nível de manuseio e resistência, não sendo solúvel em água e também podendo passar zarcão, servindo de fundo protetor com função anticorrosiva, permitindo a aplicação de diversos acabamentos. De acordo com o proprietário, a tinta esmalte sintético é preferível à tinta epóxi nessa manutenção devido ao preço da mesma. Segundo Gentil (2011), para atmosferas industriais e marinhas de elevada agressividade, recomenda-se a utilização de tintas que exerçam um mecanismo de proteção adicional ao de barreira, como é o caso das tintas ricas em zinco. Realizou-se o ensaio de névoa salina (Figura 2) com o aço ASTM A-36 sem tratamento (chapa também encontrada nos containers), com 12 amostras organizadas dentro da CNS, começando no dia 03/06/2019 às 15h30min e terminando no dia 05/03/2019 às 15h30min, totalizando as 48h de ensaio requeridas pela norma, com o umidificador na posição 2.



Figura 2. CNS durante os testes (Autor, 2019).

Os ensaios foram observados constantemente, como por exemplo, a temperatura da CNS, que ficou mantida a uma temperatura de (35 ± 2) °C e foi verificada através de um termopar. O tipo de corrosão apresentado nos corpos de prova foi do tipo puntiforme ou por pites (Figura 3), devido aos vários pequenos pontos de corrosão apresentados na face do material.



Figura 3. Corpo de prova corroído (Autor, 2019).

A partir dos resultados obtidos pelo teste de perda de massa nas amostras (Tabela 1) obteve-se o valor médio de 71,4903 g/m², que satisfaz o valor requerido pela norma de 70 ± 20 g/m². Alguns valores registrados foram bem diferentes da média devido à perda de eficiência da solução de limpeza, sendo desconsiderados no cálculo da média.

Tabela 1. Perda de massa dos corpos de prova analisados (Autor, 2019).

Chapa de Aço Preto ASTM-A36				
Corpo de Prova	**Área (m²)**	**Massa Pré Teste (g)**	**Massa Pós Teste (g)**	**Perda de Massa (g/m²)**
1	0,0105	99,2516	98,464	75,00952381
2	0,0105	99,7306	98,901	79,00952381
3	0,01065	100,1179	99,427	64,87323944
4	0,0105	99,5795	98,923	62,52380952
5	0,01057	98,9598	98,224	69,61210974
6	0,010579	99,1629	98,298	81,75630967
7	0,0105	99,1935	98,514	64,71428571
8	0,0105	100,3094	99,684	59,56190476
9	0,0105	99,9057	98,999	86,35238095
10	0,01057	99,1018	99,914	-76,84011353
11	0,0105	100,5111	99,978	50,77142857
12	0,010721	100,0852	101,388	-121,5185151

Concluiu-se que materiais expostos a um ambiente litorâneo confirmaram serem mais sujeitos à agressividade corrosiva devido à névoa salina provinda do mar que em demais localidades. A necessidade de medidas preventivas na utilização desses materiais na região litorânea por meio da pintura da superfície com tintas especiais foi clara, já que mesmo em materiais galvanizados, a película protetora se torna ineficaz diante desta atmosfera marinha.

Palavras-chave: corrosão, névoa salina, containers.

REFERÊNCIAS

ABARUTTI. O que é o container marítimo e quais as vantagens em utilizá-lo? Miranda Container, 2018. Disponivel em: <https://mirandacontainer.com.br/o-que-e-o-container-maritimo-e-quais-as-vantagens-em-utiliza-lo/ >. Acesso em: 13 maio 2019.

ASTM B117 - Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus, 2011.

GENTIL, V. **Corrosão**. 6ª ed. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2011.

ISO 9227 International Standard - Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests, jul 2006.

Voltar

OS DESAFIOS DA MARESIA NO COMBATE E PREVENÇÃO DA CORROSÃO SOBRE AS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REGIÃO LITORÂNEA DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA

Orientanda: Natacha Stephany Sousa DA SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientador: Francismar Rodrigues DE SOUSA.
Prof. Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: André Lucas Rocha de ARAÚJO – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

A corrosão é um processo natural de deterioração do material, causando não apenas perdas financeiras pela constante manutenção ou troca de peças, mas pela perda de propriedades mecânicas dos materiais afetados, o que pode vir a causar acidentes. Este problema pode ser agravado de acordo com o material trabalhado, o processo utilizado ou o ambiente em que se encontra. Regiões litorâneas aceleram o processo corrosivo por inúmeros motivos, sendo a maresia um dos principais. A maresia é uma névoa salina provinda do mar carregada principalmente com sais como cloreto de sódio e de magnésio. Com intuito de evitar e combater a corrosão causada pela maresia na região litorânea de São Luís do Maranhão, será construída uma câmara de névoa salina (CNS) para ensaio de corrosão acelerada (salty spray), a partir da pulverização de uma solução de 5% de NaCl sobre os corpos de prova durante um período de 48 horas, simulando o ambiente litorâneo. Esta construção seguirá normas como ISO 9227 e ASTM B117, com um custo de produção muito inferior à de um equipamento comercial. Haverá a realização e análise de testes para validação e estudo dos resultados, permitindo assim, a busca das melhores soluções para combater e tratar a corrosão encontrada nos materiais expostos nesta região. Uma vez concretizado, servirá como o primeiro equipamento do futuro laboratório de corrosão da universidade. Depois da construção da CNS, foi realizado o ensaio de névoa salina (Figura 1e Figura 2) com o aço ASTM A-36 sem tratamento, com 12 amostras organizadas dentro da CNS, começando no dia 03/06/2019 às 15h30min e terminando no dia 05/03/2019 às 15h30min, totalizando as 48h de ensaio requeridas pela norma, com o umidificador na posição 2.



Figura 1. CNS antes dos testes (Autor, 2019).



Figura 2. CNS durante os testes (Autor, 2019).

Os ensaios foram observados constantemente, como por exemplo, a temperatura da CNS, que ficou mantida a uma temperatura de (35 ± 2)°C e foi verificada através de um termopar.



Figura 3. Corpo de prova corroído (Autor, 2019).

Todos os objetivos foram alcançados: a Câmara de Névoa Salina foi construída seguindo as normas ISO 9227 e ASTM B117, a análise de perda de massa foi realizada para validação do funcionamento da mesma, soluções de combate à corrosão foram propostas e o equipamento continuará sendo utilizado pela universidade para estudo da corrosão em materiais. A partir dos resultados obtidos pelo teste de perda de massa nas amostras obteve-se o valor médio de 71,4903 g/m², que satisfaz o valor requerido pela norma de 70 ± 20 g/m². Alguns valores registrados foram bem diferentes da média devido à perda de eficiência da solução de limpeza, sendo desconsiderados no cálculo da média. Os materiais expostos a um ambiente litorâneo confirmaram serem mais sujeitos à agressividade corrosiva devido à névoa salina provinda do mar que em demais localidades. A corrosão acelerada foi do tipo puntiforme nos corpos de prova, mostrando um alto índice corrosivo em pouco tempo. A necessidade de medidas preventivas na utilização desses materiais na região litorânea por meio da pintura da superfície com tintas especiais foi clara, já que mesmo em materiais galvanizados, a película protetora se torna ineficaz diante desta atmosfera marinha.

Palavras-chave: Corrosão, Maresia, CNS.

REFERÊNCIAS

ASTM B117 - Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus, 2011; CALLISTER JR, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 9 ed. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016.

FILHO, F. C. M. F.; TOGAWA, E. H. V.; CANTANHEDE, G. A. AVALIAÇÃO DAS TAXAS DE CORROSÃO E DEPOSIÇÃO EM MEIO ATMOSFÉRICO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS - MA, São Luís, p. 5, 21 agosto 2018.

ISSN 1; GENTIL, V. Corrosão. 6ª ed. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2011.

ISO 8407 International Standard - Corrosion of metals and alloys – Removal of corrosion products from corrosion test specimens, 2009.

ISO 9227 International Standard - Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests, jul 2006.

MERÇON, F.; GUIMARÃES, P. I. C.; MAINIER, F. B. **Corrosão - Um exemplo usual do fenômeno químico**. Corrosão, Rio de Janeiro, 12 abril 2004. 4.

NACE Publication **3D170** – Electrical and Electrochemical methods of Determining corrosion Rates, Houston, 1984; PANNONI, F. D. **Princípios da Proteção de Estruturas Metálicas em Situação de Corrosão e Incêndio**. 6ª ed. ed. [S.l.]: [s.n.], 2007.

RIBEIRO, D.V. Durabilidade e vida útil das estruturas de concreto. In: _____ . **Corrosão em estruturas de concreto armado: teoria, controle e métodos de análise**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap.3, 37-50p.

Voltar

OTIMIZAÇÃO DOS CUSTOS NO TORNEAMENTO DO AÇO INOXIDÁVEL FERRÍTICO

Orientando: Diolly Silva CUTRIM – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em engenharia mecânica, UEMA - São Luís.

Orientando: Jean Robert P. RODRIGUES.
Prof. Dr. Do departamento de engenharia mecânica e produção, CCT/UEMA.

Colaboradora: Rayssa Correa PINHEIRO - Graduanda em engenharia mecânica, UEMA – São Luís.

Para sobreviver dentro da economia com concorrência global, as empresas no ramo da usinagem, principalmente de pequeno e médio porte, precisam ter capacidade para reagir a curto e médio prazo e com preços competitivos aos desejos dos clientes. Haja vista, para que isso seja possível é preciso encontrar meios de otimizar o processo produtivo, de forma que seja possível reduzir os custos e o tempo de fabricação sem afetar na qualidade do produto final. Em consequência disso, constatou-se à importância do estudo a respeito da eficiência e utilização de mecanismos ideais no processo de produção para empresas e negócios do ramo. O presente trabalho tem por finalidade apresenta os principais parâmetros econômicos relativo ao torneamento do aço inoxidável ferrítico. Convém ressaltar, que para o desenvolvimento deste trabalho utilizamos o torneamento como processo de produção para nossa análise, que de forma conceitual constitui-se em transformar matéria prima (tarugo) ou uma peça em estado bruto em um sólido de revolução e/ou acabamento preciso[1], em razão de ser um processo amplamente utilizado nas empresas deste ramo aliado ao fato também de ser usualmente utilizado em trabalhos experimentais. Além disso, utilizamos o aço inoxidável ferrítico ACE P439A por apresentar ótimas propriedades mecânicas em consonância com seu baixo custo e crescente utilização nas indústrias[2].por se tratar de um trabalho teórico, A metodologia utilizada para realização deste trabalho se baseia na coleta de dados, tais como: tempos referentes à usinagem(ex: tempo de afastamento e aproximação $t_a = 0{,}2$ min/peça, Tempo de troca do gume ferramenta $t_f = 0{,}5$ min, Tempos secundários $t_s = 0{,}36$ min/peça); custos referentes ao processo(ex: Custo da ferramenta por vida do gume C_f = 5,00 [R$/gume], Salário do operador + Salário máquina $C_2 = S_h + S_m$ = 60,00 [R$/hora]); tamanho de lote $Z = 2\,000$. Para determinação das condições econômicas foram analisadas variáveis empíricas e especificas dos materiais usinados, bem como do material da ferramenta. Vale mencionar que a velocidade de corte é a principal variável para determinação dos padrões econômicos na produção, uma vez que todas as outras estão diretamente relacionadas com ela, como veremos nas formulações utilizadas. As formulações mencionadas tratam-se das equações do tempo de fabricação e do custo por peça, conforme observamos respectivamente a equação 1 e 2. e por meio de softwares como Matlab calculamos, plotamos as curvas já em posse dos dados requeridos para tal, os valores de velocidades de corte de máxima produção $vcxmp = 551{,}9\ m/min$ em que encontramos um tempo de fabricação $tt = 0{,}8822\ min$ por peça e com um custo por peça para essa velocidade $kp = 1.4611\ R\$/peça$, conforme se ver na figura 1. Encontramos também a velocidade econômica de corte V_{co} = 341,668 m/min que implica num tempo de fabricação $tt = 0{,}9803\ min$ com um custo K_p = 1,0398 R$/peça, como pode ser observado na figura 2. Em posse desses valores conseguimos definir o intervalo de máxima eficiência, como pode ser notado na figura 3, onde teremos uma maior eficiência no processo produtivo. Conforme os resultados encontrados, percebemos que para velocidades próximas à 551,9 m/min a produção aumentar em função do tempo de usinagem, porém o custo por peça é encarecido devido as paradas excessivas para troca de ferramenta. já

para velocidades próximas 341,668 m/min o custo de fabricação reduzido, entretanto, a produtividade diminui à medida que o tempo de fabricação decresce. Desse modo, percebemos que velocidade de produção deve estar dentro destes extremos, para que assim possamos equilibrar as variáveis do processo produtivo e consequentemente aumenta a sua eficiência.

$$t_t = \left(\frac{\pi.d.L_f}{1000.f.V_c}\right) + t_1 + \left(\frac{\pi.d.L_f}{1000.f.V_c}\right).\left(\frac{t_{ft}}{T}\right) \quad (1)$$

$$K_p = C_1 + \left(\frac{\pi.d.L_f.C_2}{60\,000.f}\right).V_c^{-1} + \left(\frac{\pi.d.L_f}{1000.f}\right).\left(\frac{C_3}{K}\right).V_c^{x-1} \quad (2)$$

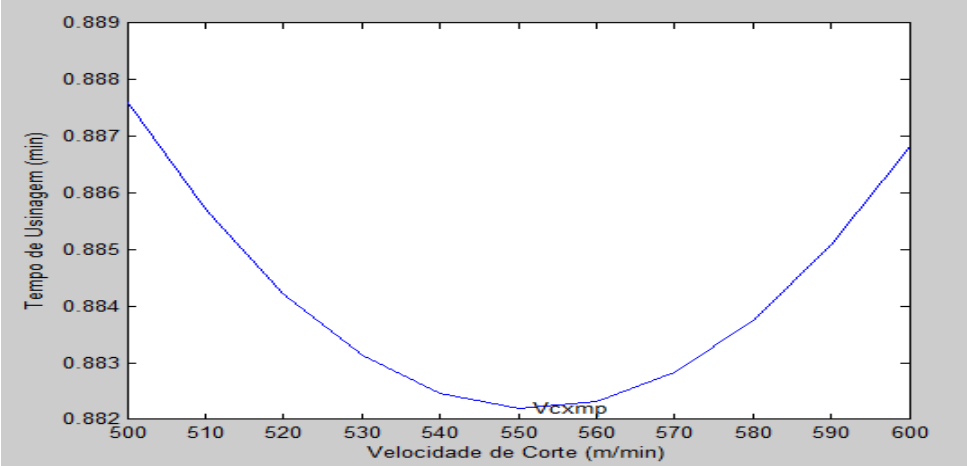


Figura 1: Velocidade de Máxima Produção

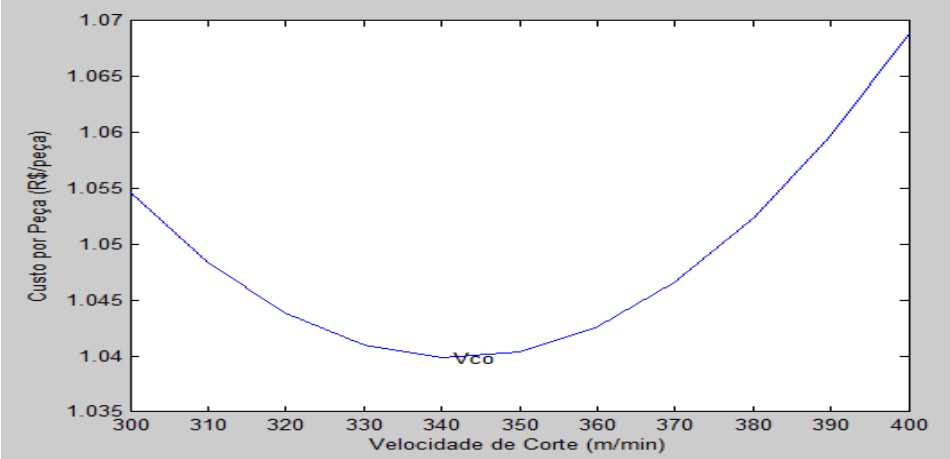


Figura 2: Velocidade Econômica de Corte.

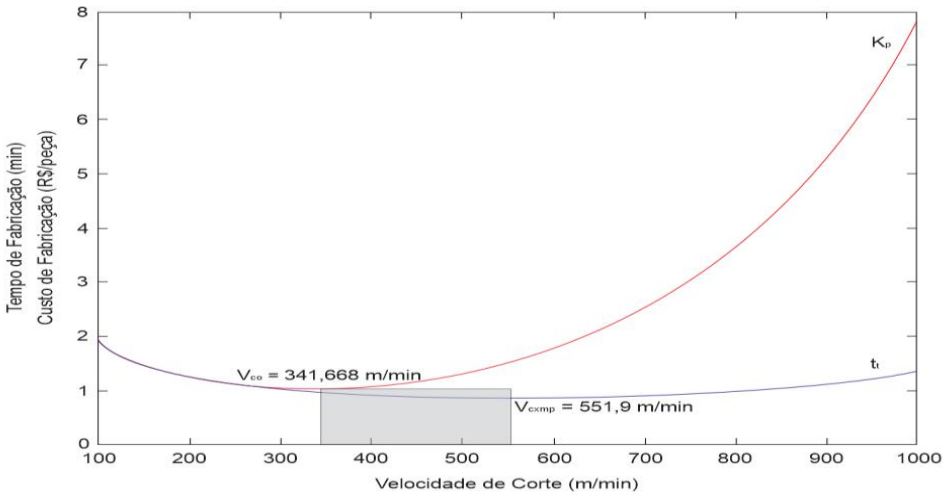


Figura 3. Intervalo de Máxima Eficiência.

Palavras-chaves: velocidade de corte, aço inoxidável ferrítico, condições econômicas.

REFERÊNCIAS

Catálogo de ArcelorMittal Inox Brasil. **AÇO INOXIDÁVEL FERRÍTICO**.

MAGALHÃES, Sávio Borba de. **Análise Econômica da Influência do Fluido de Corte no Torneamento Cilíndrico Externo do Aço Inox 304l**. UFRJ, 2013.

SOUSA, Antônio Carlos de; NOVASKI, Olívio; OLIVEIRA, Edson de; BATOCCHIO, Antônio. **CONDIÇÕES ECONÔMICAS NO PROCESSO DE USINAGEM: UMA ABORDAGEM PARA CONSIDERAÇÃO DOS CUSTOS**, 2001.

SOUZA, André João de. **PROCESSOS DE FABRICAÇÃO POR USINAGEM**. UFRGS. 2011.

Voltar

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE SENSORES PARA CAPTURA E AVALIAÇÃO DE DADOS DE FORÇAS GERADAS NO PROCESSO DE PROPULSÃO DE MOTOR-FOGUETE DE PROPELENTE SÓLIDO

Orientanda: Patrícia Lima DE SOUSA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica Bacharelado, UEMA – São Luís.

Orientador: Denner Robert Rodrigues GUILHON.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção – DEMECP/UEMA.

O projeto propõe auxiliar a equipe de Projeto Especial CARCARÁ ROCKET DESIGN - focados nos estudos e desenvolvimento de protótipos de foguetes de baixa a alta potência, e pioneiros nesse tipo de pesquisa no meio acadêmico do Estado do Maranhão – no controle de desempenho de seus projetos de produção de motores-foguete, avaliando e aperfeiçoando seus protótipos. Inicialmente, é necessária a construção de uma estrutura física que seja capaz de suportar as variações de força e temperatura no momento da combustão do motor-foguete testado. O sistema sensorial da bancada de testes de motor-foguete a propelente sólido apresenta como base a captação de dados por sensores piezométricos. Na proposta estabelecida pelo trabalho inicialmente, a célula de carga aplicada no sistema em questão é do Tipo Z de capacidade de 1 tonelada, devido a sua estrutura compacta e por apresentar melhor rejeição a cargas laterais ou desconhecidas ainda que em condições adversas de trabalho (ALFA INSTRUMENTOS, 2016). Os dados da célula de carga seriam interligados ao microcontrolador por meio do módulo conversor HX711 para sensores de peso, apresentando como propriedades 24 bits e opera a 1,6 mA, com intervalo de tensão 4,8 à 5,5 V. Esse sensor é utilizado devido à sua capacidade de amplificar os sinais de dispositivos como a célula de carga, por exemplo. A placa Arduino UNO foi escolhida para que o projeto fosse estudado. O projeto da base de testes seguiu a proposta definida na metodologia, entretanto, uma série de incongruências foi apresentada conforme a implantação do projeto. A célula de carga escolhida e adquirida apresentava funcionamento com tensão de 12V, enquanto o Arduino, como padrão, apresenta pinos limitados entre 3,3V ou 5V. Várias tentativas de adequação do sistema foram feitas, mas todas apresentaram algum erro posterior: a conexão com uma bateria de 12V diretamente no pino Vin do Arduino gerava superaquecimento do microprocessador, além de não ser possível verificar em tempo real os gráficos dos resultados gerados em computador, devido a um curto circuito que pode ser gerado ao conectar o Arduino em uma bateria de 12V junto ao USB num computador. Sendo assim, a utilização do microprocessador junto à célula de carga escolhida se torna inviável. Como sugestão para contornar os problemas de captação de dados ainda utilizando o Arduino como microcontrolador e o amplificador HX711, foi verificado o projeto de uma balança de 4 (quatro) células de carga com capacidade máxima de 50kg cada uma, utilizando os conceitos de relação massa-peso e de ponte de Wheatstone para realizar a construção. O projeto do grupo Degraw ST, fornecido pelo Instructables, rede associada à AutoDesk Inc., foi utilizado como base para verificação. Foram feitos testes no sistema para verificar o funcionamento, por meio da leitura do código de calibração e geração dos resultados das medidas de um material de massa conhecida na célula de carga. O material testado apresenta massa de 2056g e o suporte plano que nivela o material testado à célula de carga possui massa de 1798g. Um dos problemas observados nessa sugestão está na instabilidade do sistema em manter um valor fixo ou estável do peso do material testado ainda que com calibração aceitável. Após várias tentativas (o fator de calibração determinado pelo HX711 é identificado por tentativa e erro), verificou-se que o fator de calibração com menor instabilidade no momento em que as células de carga apresentavam carga zero é de 19030 (adimensional).

O valor em carga zero do sistema de carga apresentava resultados negativos com uma média de -19,6g. Tais valores em negativo podem ser ocasionados por alguns motivos: conversores como o HX711 são do tipo ADC, ou seja, Conversor Analógico-a-Digital ("analog-to-digital converters", em inglês), tais modelos apresentam um ruído nas informações de entrada ou nas informações variantes no tempo que alteram significativamente os resultados obtidos na saída; as células de carga podem apresentar menor sensibilidade que as determinadas em sua configuração ou apresentam intervalo de medida grande demais para que seja gerado erro na medição; o software pode incluir tratamentos posteriores que ajudem a eliminar o ruído; além disso, a alteração na resistência do sistema pela posição e proteção dos fios também pode afetar nos valores de saída do sistema. Foi utilizada uma combinação dos softwares Microsoft EXCEL e TeraTerm para realizar o armazenamento dos dados captados pelo Arduino. Uma observação importante em relação a essa sugestão é o fato de haver uma diferença significativa de variação do resultado real da massa do objeto usado como parâmetro e o obtido em teste no dispositivo. Tomando como parâmetro a média dos resultados em teste e o valor real do objeto, tem-se uma diferença de 0,508kg a mais em relação ao real, indicando que a instabilidade do sistema se eleva assim que esse é submetido a cargas com o tempo. Em outros testes, pode-se notar que conforme a carga do material se elevava, o sistema apresentava maior variação nos resultados, indicando que o sistema apresenta maior instabilidade conforme é submetido a cargas mais elevadas. Dessa forma, para que esse recurso em sugestão esteja adequado à utilização em testes estáticos, é necessário que haja melhorias no projeto, na escolha das células de carga, no software utilizado, levando em consideração as alterações de resistência e elevação de ruído conforme o número de células se eleva (deve-se lembrar que a maioria dos motores produzidos pela equipe Carcará Rocket Design são de alta potência). É importante ressaltar que nenhum teste com motores-foguete pode ser realizado como o previsto devido à falta de recursos e impossibilidade de fabricar o sistema de propulsão completo em tempo favorável. Uma outra solução possível ao problema, e também a mais adequada para a realização de testes estáticos de motores-foguete de alta e baixa potência, é a utilização de um módulo de aquisição de dados (ou Data Acquisition System, em inglês) para a realização dos testes. O DAQ, de acordo com a National Instruments (2012), consiste num processo de medição de diversos fenômenos, sejam eles físicos ou elétricos, como no caso de temperaturas, correntes, empuxo e impulso, com o auxílio de um computador (Figura 1).



Figura 1. Estrutura da Base de Testes Estáticos. Fonte: National Instruments (2012).

Em relação à configuração do sistema, a National Instruments (2012) afirma que: "um sistema DAQ é formado por sensores, hardware de aquisição e medição de dados e um computador com software programável", além de prover maior capacidade de processamento, recursos de visualização de dados e produtividade em padrões industriais. Em relação à configuração do sistema, a National Instruments (2012) afirma que: "um sistema DAQ é formado por sensores,

hardware de aquisição e medição de dados e um computador com software programável", além de prover maior capacidade de processamento, recursos de visualização de dados e produtividade em padrões industriais. Com o projeto realizado, pôde-se verificar que a utilização do Arduino não é adequada para aplicação de testes estáticos em foguetes de alta potência, além de ser consideravelmente instável na captação de dados. Dessa forma, para que uma base adequada seja construída, é necessário que haja a aquisição de ferramentas de maior poder de processamento e segurança na obtenção de dados em um curto intervalo de tempo e com menores influências externas que afetem o ruído na entrada e saída do sistema. Seguindo o plano inicial, a utilização do Arduino como plataforma de processamento foi levada até diferentes sugestões de aplicação, porém, como verificado, o desempenho não atende aos requisitos de uma base de testes para motores-foguete. Além disso, não foram realizados testes dos motores no sistema devido a poucos recursos e não fabricação em tempo ideal para realização de vários testes, sendo assim, a avaliação do sistema foi feita considerando materiais com massa conhecida, para que se obtivessem resultados sobre a possibilidade de utilização dos sensores escolhidos. Os testes foram realizados na base estática construída e os dados foram armazenados e analisados utilizando o software Microsoft EXCEL e TeraTerm, visto que os mesmos apresentam funções compatíveis ao MatLab, levando em consideração o tipo de análise proposta. Com a análise, foi percebido que há resultados imprecisos no sistema, o que prejudica na observação no desempenho dos motores de maior carga. Como sugestão de trabalhos futuros, estudar a utilização de um sistema de aquisição de dados – DAQ -, pois, ainda que com valores de compra mais caros, apresentam maiores possibilidades de configuração e captação de diversos outros parâmetros, como temperatura e pressão interna no motor foguete, fornecendo maiores e melhores oportunidades para o desenvolvimento dos projetos de motores-foguete da equipe Carcará Rocket Design.

Palavras-chave: Motor-foguete, base estática, empuxo.

REFERÊNCIAS

ALFA INSTRUMENTOS. **Célula de Carga: Z e ZX.** 2016. Disponível em: < http://www.alfainstrumentos.com.br/produto/z-e-zx/>. Acesso em: setembro de 2018.

DEGRAW ST. **Arduino Bathroom Scale With 50 Kg Load Cells and HX711 Amplifier.** Instructables. 2017. Disponível em: <https://www.filipeflop.com/produto/modulo-wifi-esp8266-esp-01/>. Acesso em: maio de 2019.

NATIONAL INSTRUMENTS. **O que é aquisição de dados?** 2012. Disponível em:< http://www.ni.com/data-acquisition/what-is/pt/>. Acesso em: julho de 2019.

Voltar

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM MOTOR FOGUETE EXPERIMENTAL: COMBUSTÍVEL LÍQUIDO

Orientando: Gerson Santos ALMEIDA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Fernando Lima DE OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção.

Com o avanço na tecnologia de propulsão liquida, o mercado começou a ser dominado por veículos movidos a motor foguete a propelente líquido, pois, possui superioridade se comparada a propulsão sólida no quesito eficiência. No entanto, este tipo de configuração demanda maior aparato tecnológico e riscos elevados, tendo ainda restrições governamentais por parte dos países que a dominam e maior custo de produção, o que engessa tecnicamente e financeiramente o projeto (VASQUES, 2008). Um Motor Foguete a Propelente Líquido (MFPL) pode ser dividido em duas categorias, pressurizado a gás e pressurizado por turbobomba (SUTTON; BIBLARZ, 2001), além das categorias o MFPL é dividido em Câmara de Injeção, Câmara de Combustão e o bocal convergente divergente (Tubeira) (HUZEL E HUANG, 1992). Este trabalho objetivou projetar e confeccionar um MFPL experimental de pequeno porte conforme as exigências básicas de construção e operação de motores desta natureza e de acordo a pesquisa e estudos realizados, assim como definir os parâmetros de projeto e modelar as condições de operação de modelos de motores foguetes de pequeno porte com combustível líquido levando em consideração o custo, o dano ecológico e estocabilidade do propelente escolhido. A metodologia baseia-se em revisão bibliográfica, utilizando-se equações básicas para o dimensionamento, parâmetros de performance e termoquímicos resultantes da queima do propelente. Os resultados obtidos apresentam uma estimativa do desemprenho esperado pelo MFPL desenvolvido, o propelente utilizado foi o par oxidante/combustível (O/F), peróxido de hidrogênio e etanol, os quais com a mudança da proporção da mistura O/F gera impulso específico diferente, o que é necessário buscar a razão mais eficiente da mistura, assim, obtém-se o gráfico 1 através de valores dados por programas gratuitos específicos. O programa utilizado neste trabalho foi o ProPEP 3 (disponível gratuitamente na internet). Tendo dados de entrada como pressão de trabalho na câmara de combustão, pressão de saída dos gases, razão O/F, ângulo do convergente e divergente, pode-se obter as seguintes propriedades termodinâmicas e de performance vistas nas tabelas 9 e 10.

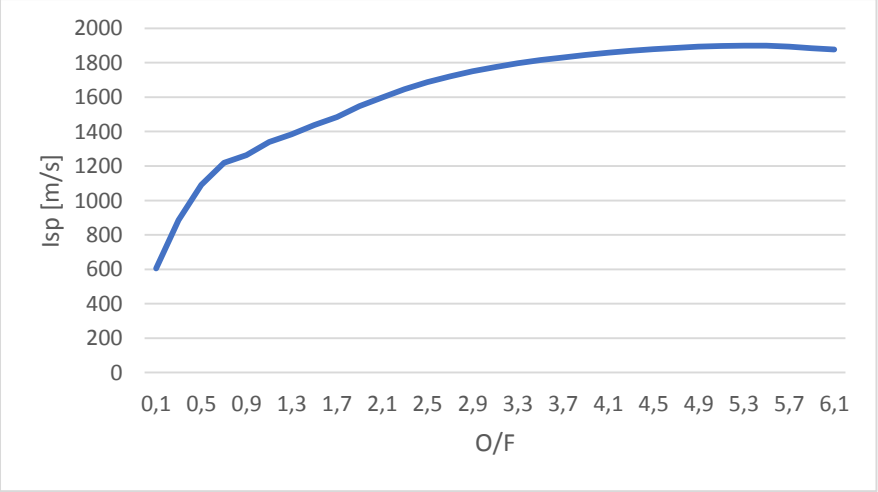


Gráfico 1: Impulso Especifico x Razão Oxidante-Combustível.

Tabela 1. Propriedades Termodinâmica

Parâmetro	**Injetor**	**Tubeira**			**Unidade**
		Convergente	**Garganta**	**Divergente**	
Pressão	5.00	5.00	2.8313	0.1013	**MPa**
Temperatura	2482	2482	1528	1350	**K**
Entalpia	-9878,778	-9878,778		-13932.881	**kJ/kg**
Entropia	11.5582	11.5582	11.5582	11.5582	**kJ/(kg.K)**
Velocidade	0.0000	0.0000		2396,464	**m/s**

Tabela 10: Performance da câmara de empuxo

Parâmetro	**Nível do mar**	**Expansão Otimizada**	**Vácuo**	**Unidade**
Velocidade característica		1521.72		**m/s**
Velocidade de exaustão	1890	1890	1902	**m/s**
Impulso especifico (massa)	1890	1890	1902	**N.s/kg**
Impulso especifico (peso)	190,8	190,8	193,9	**S**
Coeficiente de empuxo	1,5615	1,5615	1,6872	

O comprimento interno da câmara de combustão foi determinado em 160,3 mm, o diâmetro interno de 97 mm, o comprimento total da câmara é de 280,3 para acoplamento das demais peças, o diâmetro externo é de 105 mm, dando uma espessura de 4 mm de parede. Dessa forma, gera-se um fator de segurança de 5.333, fator alto para o setor aeroespacial, mas admissível para câmara de MFPL. O Desenho Assistido por computador (CAD – Computer Aided Design) do motor montado tendo sua vista lateral e a secção A-A é apresentado na figura 10.

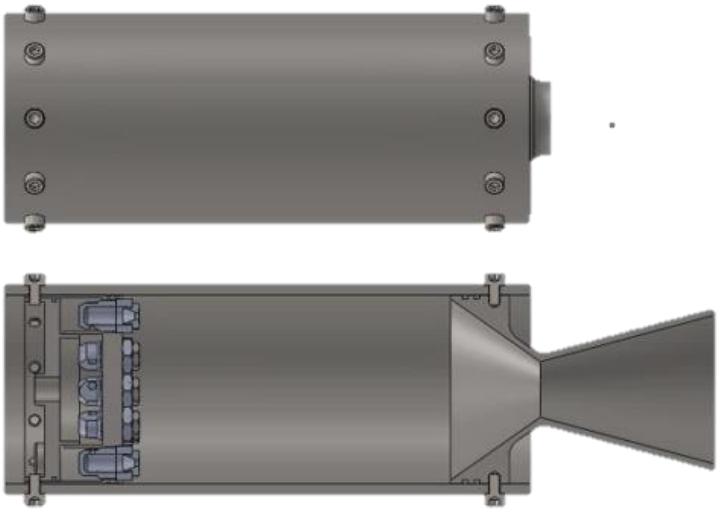


Figura 1. Vista lateral e seção A-A do motor completo.

Com parâmetros básicos de entrada e resultados obtidos nas resoluções das equações propostas obteve-se a geometria básica para a construção de um motor eficaz, que utiliza propelente não toxico e de baixo custo. Observou-se que nos projetos de VASQUES (2008) e PEREIRA (2010) apesar de basearem-se em alguns parâmetros diferentes, as metodologias utilizadas levam aos resultados obtidos no presente trabalho com algumas pequenas variações.

Palavras-chave: Propulsor, Propelente liquido, motor Foguete.

REFERÊNCIAS

HUZEL, D. K., HUANG. D. H. **Modern Engimmering for Design of Liquid-Propellant Rocket Enfines**. Progress in Astronautics and Aeronautics. Vol. 147. American Institute of Aeronautics and Astronautics 370 L'Enfant Promenade, SW, Washington DC, 1992. 20024-2518.

PEREIRA, Gabriel Costa Guerra. **Projeto de Câmara de Combustão de Motor Foguete de 55kN a Etanol e Oxigênio Líquido**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica–Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos. 2010. 92f.

SUTTON, G. P.; BIBLARZ, O. **Rocket Propulsion Elements:** an introduction to be engineering of rockets. Wiley, 2001.

VASQUES, Brunno B. **Projeto de Motor Foguete Bipropelente Líquido**. INPE: 2008

Voltar

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM MOTOR FOGUETE EXPERIMENTAL: COMBUSTÍVEL SÓLIDO

Orientando: Diego Felipe Mesquita Lima VERDE – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís

Orientador: Fernando Lima DE OLIVEIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção - CCT/UEMA.

Muitos países, inclusive o Brasil tem buscado dominar de maneira geral a tecnologia de desenvolvimento e lançamento de foguetes para realização de suas missões espaciais. O Estado do Maranhão por possuir uma base de lançamento estratégica se coloca como região promissora para concentrar recursos tecnológicos e humanos a fim de absorver e difundir o conhecimento na área aeroespacial. Neste caso, surge a necessidade em caráter científico da busca de conhecimento dos princípios básicos de atividades relativas ao setor aeroespacial para aquisição, aprimoramento e sistematização de conhecimento nesta área do saber. O objetivo deste trabalho é, então, projetar e confeccionar um motor foguete de propelente sólido conforme as exigências teóricas e operacionais. Um motor foguete funciona, basicamente, pela geração de gases no interior da câmara de combustão onde esses gases amentam a pressão em seu interior exercendo força nas paredes da câmara. Com o escape dos gases pela tubeira (parte inferior do motor onde o gás é canalizado e acelerado para fora), o movimento do motor é realizado no sentido da força resultante (oposto ao escape dos gases). Propelentes são uma mistura de combustível e oxidante (65:35 em proporção). Propelentes sólidos dispõem de uma variedade de tipos. Portanto, foi feita uma análise para se determinar a escolha mais apropriada do propelente para este projeto. Inicialmente dimensionou-se um modelo através de softwares e estipulou-se uma meta de força de empuxo a ser alcançada de cerca de 2500 N. Definiu-se também, entre KNSB e KNDX, o KNSU como o propelente mais viável seguindo os critérios de escolha. O material da estrutura do motor deve ter a melhor relação resistência/densidade disponível, assim o aproveitamento do impulso é maior e, portanto, determinou-se que seria usado o aço AISI 304. O grão-propelente é uma quantidade de propelente amontoada em um formato cilíndrico usualmente com um furo passante ao meio denominado “alma” ou “core” do grão. As dimensões dessa alma definem a progressão da formação de pressão e força de empuxo, juntamente com a atuação do inibidor, que é um material que impede a queima de uma das faces do grão. Foi utilizado o formato cilíndrico para a alma do grão. Para a fabricação, o grão-propelente foi prensado à frio em um molde utilizando uma prensa hidráulica. O inibidor inicialmente utilizado era feito de fibra de vidro embebido em resina e catalisador, entretanto o uso de papelão e fita adesiva se mostrou mais prático e eficiente. Ao final foi feito um teste de explosão, onde se posiciona o foguete de cabeça para baixo em um lugar seguro (sem risco de atingir uma pessoa), a fim de verificar se a estrutura suportaria as condições de operação. Entretanto houve um erro de comunicação na compra dos parafusos fixadores da estrutura e o motor não suportou a operação devido ao subdimensionamento dos parafusos, dividindo as partes do motor. A presente pesquisa foi capaz de atender de forma considerada os objetivos, além disto, também produziu resultados suficientes para auxiliar no desenvolvimento de outros projetos. De maneira geral, observou-se que o desenvolvimento do projeto promoveu o conhecimento científico na construção de um foguete que dentre outros fatores permitiu avaliar e comparar estes resultados com outros projetos e outros parâmetros de operação de foguetes de maior porte. Espera-se que por meio dos resultados aqui obtidos através da metodologia aplicada, esta pesquisa se torne uma fonte para melhorar a compreensão no desenvolvimento de foguetes experimentais de outros projetos de mesma natureza em especial da comunidade acadêmica desta universidade.



Fonte: autor (2019)

Figura 1. Gases provenientes da queima durante o teste de explosão.



Fonte: a*utor (2019)*

Figura 2. Disposição das peças do motor com casing envelopado, grãos inibidos. Fonte: autor (2019).

Palavras-chave: Motor-foguete, propelente, KNSU.

REFERÊNCIAS

CAPELLA, M. C. Propriedades mecânicas em laminados fibras de vidro e fibra de carbono em resina epóxi. 2012. 9f. Artigo – Unesp. Joinville, SC. 2012.

LESSA, J. S. Otimização Para Parâmetro de Desempenho Propulsivo e Estrutural de Motor Foguete a Propelente Sólido. 2009. 162f. Dissertação de Mestrado – ITA. São José dos Campos, 2009.

NAKKA – Richard – KN-Dextrose Propellant Chemistry and Performance Characteristics – 2007 – http://www.nakka-rocketry.net/dexchem.html– acesso em: 29/08/2018.

NAKKA – Richard – KN-Sorbitol Propellant Chemistry and Performance Characteristics – 2007 – http://www.nakka-rocketry.net/sorbchem.html– acesso em: 29/08/2018.

NAKKA – Richard – KN-Sucrose (KNSU) Propellant Chemistry and Performance Characteristics – 2007 – http://www.nakka-rocketry.net/succhem.html– acesso em: 29/08/2018.

NAKKA – Richard – Solid Rocket Motor Theory – Introduction – 2007 – http://www.nakka-rocketry.net/articles/nakka_theory_pages.pdf – acesso em: 23/08/2018.

RAFAELA BALDISSERA. Propelentes sólidos para foguetes - Avaliação teórica do desempenho da mistura nitrato de potássio/açúcar. Rica, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil, Vol.2, N°2, Páginas 1-3, 2016.

RIBEIRO, Marcos. Metodologia De Projeto E Validação De Motores A Propelente Sólido. 2013. 98f. Dissertação de Mestrado – USP. São Carlos. 2013.

SUTTON, George P.; BIBLARS, Oscar. Rocket Propulsion Elements: 7. ed. New York: JOHN WILEY & SONS, INC, 2000.

Voltar

PROJETO E DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS DE SOLDAGEM TIG PARA TUBOS AÇO SAE 1020, OBTIDO DE FORMA EXPERIMENTAL

Orientanda: Thalyssa Oliveira MONTEIRO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientadora: Maria Amália Trindade DE CASTRO.
Profª Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Luís Felipe Furtado PONTES – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís; Alexandre Serpa AGUIAR – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

A soldagem é o processo de união de materiais usado para obter a união localizada de metais e não metais, produzida por aquecimento até uma temperatura adequada, com ou sem a utlização de pressão e/ou material de adição (*American Welding Society* – AWS). Os processos de soldagem tem o objetivo de criar novas estruturas e objetos metálicos, tendo grande aplicação na indústria. A escolha do processo de soldagem deve levar em conta, principalmente, a posição de soldagem, velocidade, penetração e deposição de material (MEDEIROS, 2017). Além disso, é importante que uma junta soldada seja livre de impurezas e trincas. A soldagem TIG tem uma extrema versatilidade, usado tanto em produção nas soldagens dos mais diversos metais, como em aplicações específicas de manutenção e revestimento onde permite obter resultados que nenhum outro processo pode competir (BRITO, 2001). Este trabalho objetivou determinar os parâmetros da soldagem TIG em tubos de parede fina a fim de obter o melhor tipo de operação a ser implementado nesses materiais. Para tanto, foram utilizados tubos de aço SAE 1020 de parede de 1,2 e 1,6 milímetros como metal-base, eletrodos de tungstênio com 1,5% de Lantânio (*EWLa-1,5*), 2% de Cério (*EWCe-2*) e 0,8% de Zircônio (*EWZr-0,8*), vareta de adição ER70S-3 para aços-carbono, gás Argônio com 98% de concentração com vazão de 4 a 5 *l*/min e faixa de amperagem de 40 a 60 A. Com esses itens, foram elaborados seis corpos de prova a serem analisados por ensaio de líquidos penetrantes, a fim de identificar se as juntas soldadas das amostras apresentavam porosidades e/ou trincas.



Figura 1. Ensaio de líquidos penetrantes nas amostras soldadas com (a) *EWLa-1,5*; (b) *EWCe-2*; (c) *EWZr-0,8*.

Em seguida, foram elaborados ensaios de flexão em cada amostra. O teste teve como objetivo identificar qual amostra receberia a maior tensão aplicada apresentando a menor deformação. Ao final dos testes, gerou-se um relatório dos ensaios destrutivos que apresentava a deformação e força máxima de operação, do qual foram elaborados gráficos comparativos do comportamento tensão-deformação de cada amostra ao longo dos testes.

Tabela 1. Ordem de realização dos ensaios de flexão nas amostras com os parâmetros estabelecidos.

CP	Tubos (ϕ=1,6 mm) Amperagem (60 A)	CP	Tubos (ϕ=1,2 mm) Amperagem (40 A)
1	*EWLa-1,5*	4	*EWCe-2*
2	*EWCe-2*	5	*EWLa-1,5*
3	*EWZr-0,8*	6	*EWZr-0,8*

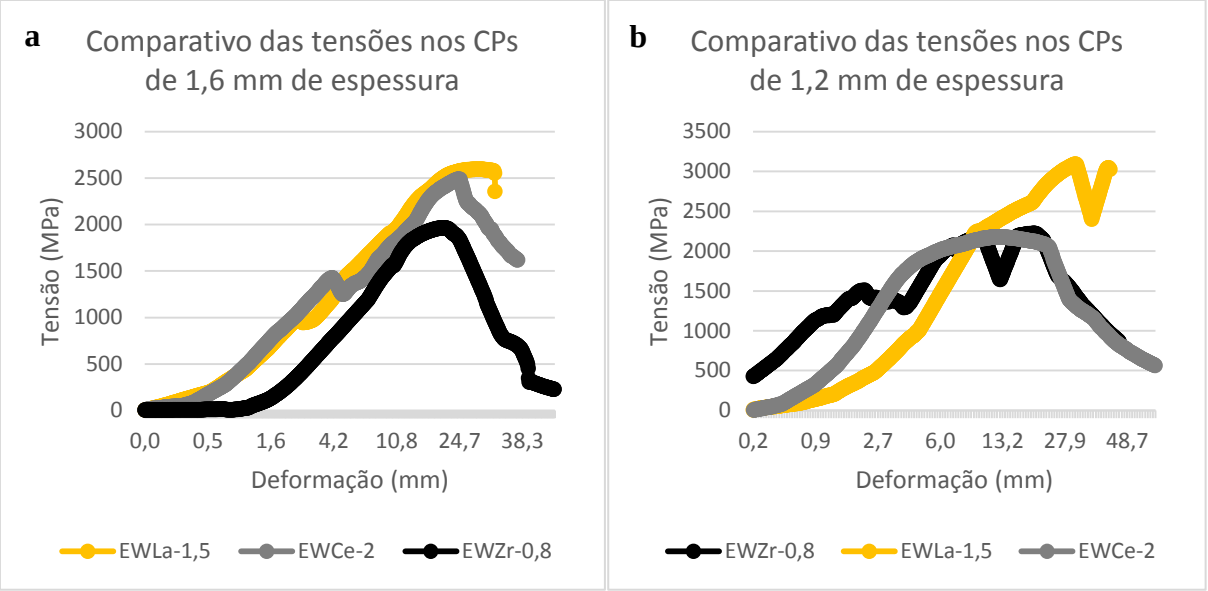


Gráfico 1. Distribuição de tensão-deformação nas amostras soldadas com a faixa de amperagem de (a) 60 A e (b) 40 A.

A distribuição de tensão-deformação mostrou que os corpos de prova soldados com o eletrodo *EWLa-1,5* suportaram a maior tensão e apresentaram a menor deformação sofrida. Se tratando da qualidade da solda, os cordões do *EWLa-1,5* apresentaram-se de forma contínua e limpa, o que pode justificar seu desempenho nos testes. Em contrapartida, as amostras soldadas pelo eletrodo de Zircônio apresentaram rupturas durante os ensaios de flexão, além de trincas e porosidades mostradas no ensaio de líquidos penetrantes.

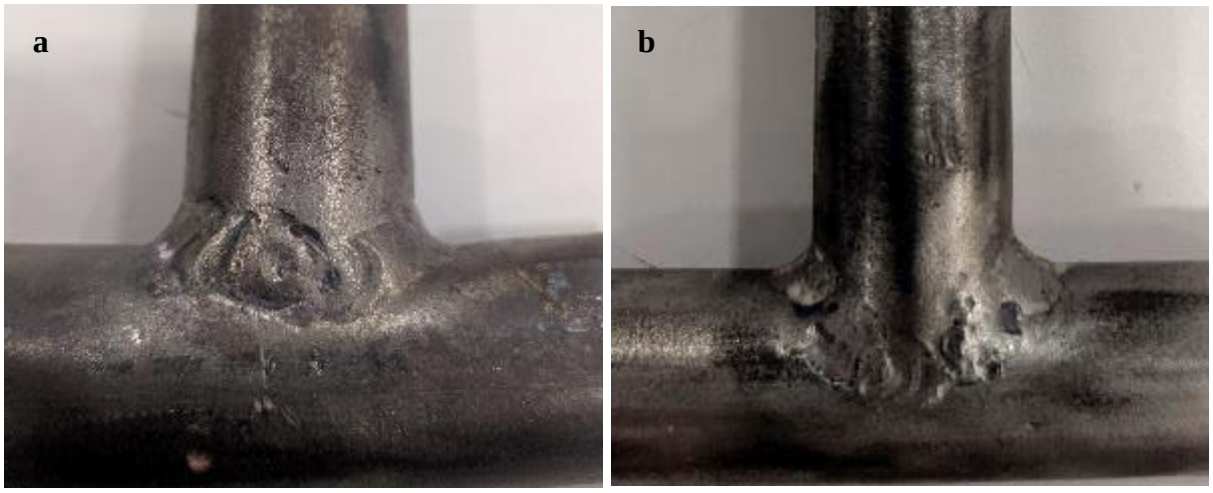


Figura 2. Cordões do *EWLa-1,5* nos tubos de parede (a) 1,6 mm e (b) 1,2 mm.

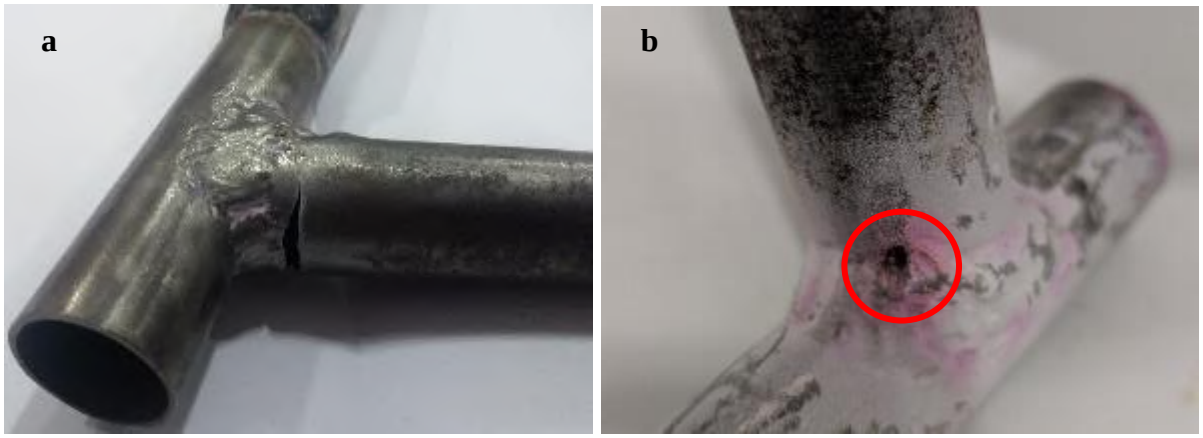


Figura 3. Resultados do ensaios nas amostras soldadas com o *EWZr-0,8*: (a) Ruptura durante ensaio de flexão; (b) Porosidade encontrada no ensaio de líquidos penetrantes.

O desempenho do *EWLa-1,5* mostrou-se extremamente eficiente com os parâmetros elaborados para o estudo, indicando que o eletrodo de Lantânio se adequa aos requisitos de resistência mecânica e limpeza nas juntas soldadas.

Palavras-chave: Soldagem, TIG, Ensaios.

REFERÊNCIAS

BRANDI, SÉRGIO D. **Soldagem: processos e metalurgia.** 4ª edição, 2004.

BRITO, JESUS DE DEUS. **Manual de tecnologia de fabricação e soldagem.** 2ª edição, 2001.

MEDEIROS, VITOR SILVA. **Determinação dos parâmetros de soldagem mais adequados para a união de tubos de parede fina pelo processo de eletrodo revestido.** 2018. 29p. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Uberlândia.

DBC GUIAS & TUTORIAIS. **Catálogo de consumíveis.** Disponível em: <http://guias.oxigenio.com/quais-os-tipos-de-eletrodos-de-tungstenio-existentes>. Acessado em 16/03/2018.

Voltar

PROTÓTIPO DE MÁQUINA DE TRATAMENTO TÉRMICO POR INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA

Orientando: Luiz Gustavo Barbosa DE AMORIM – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Adilto Pereira Andrade CUNHA.
Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Os setores industriais que se utilizam de componentes ferrosos (aços carbono ou média liga) vem se firmando como grande consumidor da engenharia de superfície, estando em intensa atividade de pesquisa, despertando interesse de pesquisadores no mundo inteiro. Nesses segmentos industriais, destacam-se os processos de endurecimento superficial, dos quais emergem os tratamentos térmicos que visam modificar as principais propriedades físicas e mecânicas dos materiais metálicos, sendo os aços, aqueles que melhor respondem a tais processos. Assim, dependendo do tratamento, esses materiais sofrem transformações estruturais importantes, agregando certas propriedades, as quais são estendidas, normalmente, a distâncias importantes na massa do corpo considerado (RUDNEV et al, 1997, 2003; RUDNEV 2003; RUDNEV, 2004). O aquecimento por indução é um processo utilizado para endurecer ou amolecer metais ou outros materiais condutores. Para muitos processos de fabricação modernos, o aquecimento por indução oferece uma atraente combinação de velocidade, consistência e controle. A figura 1 mostra o protótipo de aquecedor por indução.

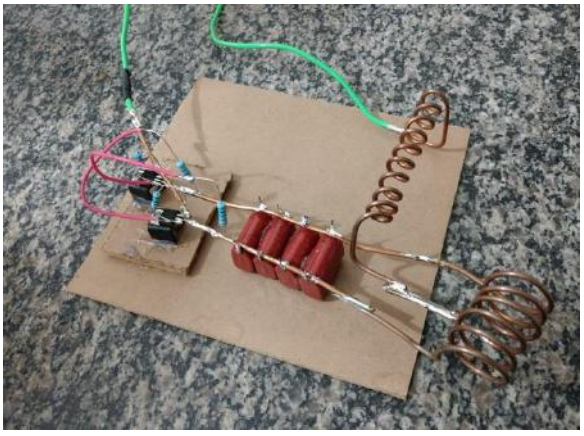
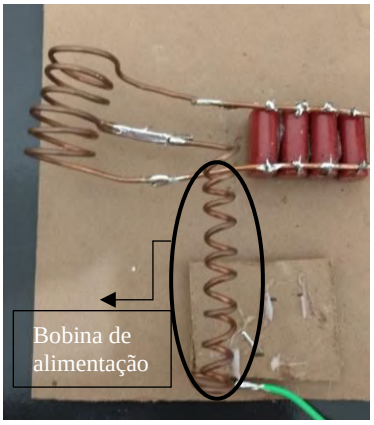


Figura 1. Circuito construído.

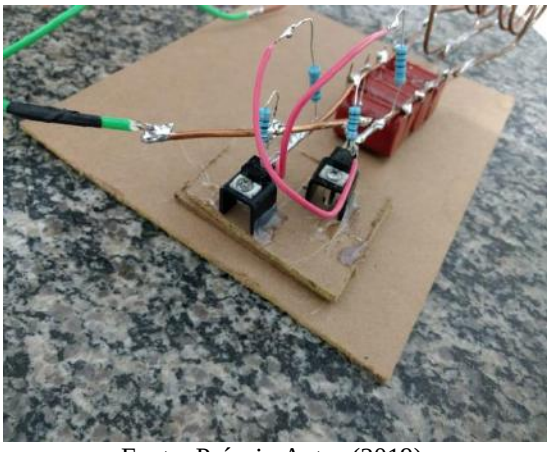
O sistema de aquecimento por indução eletromagnética exibe um alto nível de interação entre capacitor e indutor, conhecido como circuito LC, figura 2. Esta conexão gera um campo magnético que, por sua vez, cria uma corrente induzida oposta ao campo quando o corpo de prova resiste a corrente, o mesmo tende a aquecer.



Fonte: Próprio Autor (2019).

Figura 2. Circuito LC.

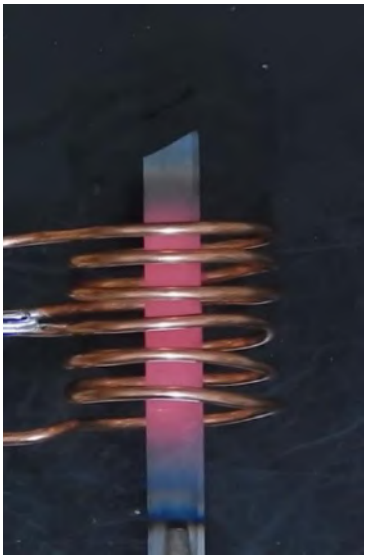
O circuito é formado por quatro capacitores e duas bobinas (Indutores), usa-se duas bobinas para que quando fechar o contato da bobina de alimentação, gera-se um pequeno campo magnético que induz energia elétrica em outra bobina, afastada e isolada da primeira, segundo as pesquisas de Faraday. Uma bateria de 12V/9A fornecerá uma tensão continua para o circuito, mas como o campo magnético funciona devido a presença de corrente alternada, os MOSFETS farão o chaveamento, esse mosfets (IRFZ44N) é ideal para alta corrente e alta frequência, servindo como comutadores. Por ser dois Mosfets, um receberá a tensão do polo negativo enquanto o outro não, em seguida eles trocam de posição, isso ocorre porque o dreno de um está ligado ao gate do outro. Isso acontecerá interruptamente gerando um campo magnético oscilante. Os resistores mostrados na figura 3 servem como limitadores da corrente no gate do transitor.



Fonte: Próprio Autor (2019).

Figura 3. MOSFETS.

O tempo para aquecimento do corpo de prova é proporcional à área do corpo de prova e à potência, sendo assim, menor área, menor tempo para aquecimento. O mesmo pode ser observado em relação à temperatura atingida no corpo de prova, quanto maior o diâmetro maior a concentração de temperatura no mesmo. A Figura 4 ilustra o aquecimento do material, através de um termômetro LASER obteve-se uma temperatura de 405 °C, o material demorou cerca de 16 segundos para atingir essa temperatura, mostrando a rapidez do protótipo.



Fonte: Próprio Autor (2019).

Figura 4. Peça aquecida.

Como o material não atingiu a temperatura de austenização, não houve mudanças na microestrutura e logo não houve variação significativa na sua dureza. Mas pelo aquecimento o material se mostrou mais dúctil, permitindo ser dobrado ou fletido sem romper, o que garante uma utilização no meio industrial em peças que precisam ser dobradas com maior facilidade.A ocorrência de não se ter um aumento significativo da temperatura, foi o aquecimento dos Mosfets, já que sua função é chavear a corrente em intervalo muito curto, eles aqueceram causando perda de corrente e diminuindo consequentemente a temperatura da peça a ser aquecida. Poderia optar por utilizar a frequência da rede, 60 Hz, sem utilizar os mosfets para o chaveamento, entretanto precisaria de um transformador com vários tapes centrais, aumento os custos e a portabilidade do protótipo. Diante dos resultados apresentados neste trabalho, pode-se concluir que é possível aquecer um material a alta temperatura, onde o mesmo chega a apresentar uma coloração avermelhada, a partir de um sistema de aquecimento por indução eletromagnética. O sistema de aquecimento por indução eletromagnética exibe um alto nível de interação entre capacitor e indutor, conhecido como circuito LC. Esta conexão gera um campo magnético que, por sua vez, cria uma corrente induzida oposta ao campo quando o corpo de prova resiste a corrente, o mesmo tende a aquecer.

Palavras-chave: Forno, indução eletromagnética, têmpera superficial.

REFERÊNCIAS

RUDNEV, V. L; LOVELESS, D. L; COOK, R. L. e BLACK. M. R. **Handbook of induction Heating.** New York: Editora Mareei Dekker. p 11 - 136, 2003.

RUDNEV, V. **Induction Heat Treating: The Basics & Beyond**. In: II Conferência Brasileira de Temas de Tramento Térmico, Atibaia, São Paulo, 2004.

Voltar

VALIDAÇÃO DE UM ADAPTADOR CONECTOR DE PRÓTESE DE PÉ IMPRESSO EM 3D ATRAVÉS DA REALIZAÇÃO DE SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS E ENSAIOS MECÂNICOS

Orientanda: Adira Saffira da Silva e SILVA – Bolsista PIBIC/UEMA
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís

Orientador: Denner Robert Rodrigues GUILHON.
Prof. Ms. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, DEMECP/UEMA.

Segundo SILVA (2014), mais de um bilhão de pessoas convivem com alguma deficiência, muitos desses precisam do uso de próteses para compensar a ausência de um membro. Com essa necessidade, o desenvolvimento de equipamentos para saúde está cada vez mais diversificado e customizados. Um exemplo destes equipamentos seriam as próteses e Órteses, que são dispositivos mecânicos extracorpóreos com o objetivo de aumentar a independência, funcionalidade e desempenho biomecânico dos utilizadores (ALVES,2012). Neste contexto, a prototipagem rápida se apresenta como uma solução econômica e viável para a construção de novos modelos de próteses e Órteses. A complexidade para aquisição de próteses e o seu elevado valor econômico foi o incentivo para o desenvolvimento deste trabalho. Este, teve como intuito desenvolver a melhor geometria para posteriormente ser realizado a impressão e validação através de ensaios mecânicos. Com o objetivo de reproduzir características geométricas semelhantes aos já disponíveis no mercado como os da Figura 1, a geometria escolhida neste trabalho foi similar à idealizada por MACEDO (2017). O modelo apresenta duas entradas, a superior para o encaixe do pé de prótese, e o inferior que serve para fixação do transfer, que normalmente é rosqueado ou com adaptador tipo braçadeira. (Figura 1).



Figura 1. Modelo de Adaptador Impresso. MACEDO (2017)

O material escolhido para esta pesquisa foi o poli tereftalato de etileno glicol (PETG) por ser um material completo, que se destaca de muitos outros, devido à sua flexibilidade, força, resistência à temperatura e impacto. O filamento apresenta a junção das melhores qualidades do ABS (resistente e dúctil) com a facilidade de impressão que o PLA oferece (SANTANA et all,2018). Com base nas propriedades deste material foram realizadas simulações no Fusion 360, para estabelecer as maiores cargas que a geometria suportaria no respectivo material, sem ultrapassar as deformações limite para este tipo de componente durante as solicitações no momento da marcha de uma pessoa saudável de 60 kg. Nestes casos, a deformação não deve exceder o limite de 3 mm, pois esta é a diferença de comprimento entre os membros inferiores considerada normal. Para valores superiores a este, pode haver desconforto durante a marcha (HOPPENFELD,2002). Foi analisado a deformação da geometria após aplicação de uma carga de 300N levando em consideração que o protótipo está em posição estática suportando metade do peso (distribuição em duas pernas). Para efeito de fator de segurança, preferiu-se aferir além da simulação com a aplicação de 300N, aplicações de 1000N e 3000N. A aplicação da carga foi direcionada para a área central da parte inferior do adaptador, que é

onde o peso realmente seria aplicado no momento da marcha. Como resultado houve a conformidade ao limite de deformação estipulado apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Deformações encontradas na simulação

FORÇA	DEFORMAÇÕES
300 N	0.015 mm
1000 N	0.052 mm
3000 N	0.156 mm

Para a produção da prótese utilizou-se a impressora OMNIZY3D escolhida pelo fato de ser relativamente mais barata que as comercializadas e pelo fato de ter um software aberto sendo possível mudanças de vários parâmetros. Em relação aos parâmetros de impressão, selecionaram-se três parâmetros que se prevê terem influência no comportamento mecânico dos adaptadores impressos. (Tabela 2).

Tabela 2. Parâmetros de Processamento

PARÂMETROS		
Altura da camada	**Densidade de preenchimento**	**Padrão de preenchimento**
0.2	50%	Retilínear
0.3	75%	Honeycomb

Os testes de compressão foram realizados em uma máquina de tração universal da EMIC linha DL1000 (Figura 5), com velocidade de aplicação de carga de 0,5mm/minuto. Estabelece-se como parâmetro de parada do ensaio uma deformação de 4 mm. Após o ensaio as amostras foram analisadas quanto ao modo de deformação e presença de trincas. Visando encontrar quais dos parâmetros escolhidos são mais significativos sem necessitar de grande quantidade de experimento utilizou-se o método ortogonal de Taguchi. Segundo BUTTON (2005), a metodologia de Taguchi sugere avaliar a resposta média para um determinado conjunto de fatores escolhidos, e em seguida avaliar a variabilidade através da razão sinal-ruído (S/N). Os resultados experimentais do ensaio de compressão realizados nos corpos de prova obtidos são apresentados na Figura 2. Para cada tipo de amostras os testes de compressão foram realizados em triplicata, obtendo-se a média das deformações.

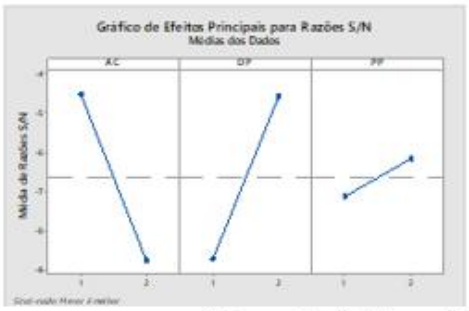


TABELA DE RESPOSTAS			
Nível	AC	DP	PP
1	1,322	2,219	1,747
2	2,178	1,281	1,753
Delta	0,856	0,938	0,005
Posto	2	1	3

Figura 2. Gráfico e Tabela de Resposta

A configuração que apresentou a menor deformação foi a de altura de camada de 0.2 mm, 75% de densidade de preenchimento e padrão de preenchimento Honeycomb. Além disso, na Figura 2 apresenta que o fator mais impactante foi a densidade de preenchimento de 50% com a configuração mais impactante de 221.

Posteriormente ao ensaio de compressão, foi realizado a preparação para o ensaio de tração. Esse método experimental consiste na alteração física (deformação) no corpo de prova do material escolhido até a sua fratura. Essa fratura se dá devido à aplicação de tração, progressivamente crescente e de maneira uniaxial ao longo do eixo com maior comprimento no corpo de prova. Os corpos de prova fabricados possuíam dimensões de 12,8 e 12,9 mm de largura, espessura de 3,6 mm, comprimento de 40 mm, e geometria de forma retangular conforme apresentado na Figura 12. Os testes de tração foram realizados no mesmo

equipamento do ensaio de compressão com célula de carga com capacidade de 200Kgf, segundo a norma ASTM D638. Para as medições de deformações, foram estabelecidos no software Tesc, 40 mm de distância entre as garras de fixação dos corpos de prova, como também a largura de 12,5 mm e espessura de 3,5 mm. Com relação ao resultado do ensaio, quando analisado (Tabela 6 e Figura 21) sobre as configurações escolhidas, percebe-se o resultado apresentou correlação ao encontrado no ensaio de compressão. Sendo a configuração que possuiu o maior alongamento foi a primeira. Por se tratar de uma peça mais rígida, concluiu-se que o módulo de elasticidade é maior. No caso do ensaio de tração não podemos gerar 100% de certeza da resistência do material, posto que, não foi realizado em triplicata como no de compressão.

Tabela 3. Resultados do Ensaio de Tração

Corpo de prova	Largura (mm)	Espessura (mm)	Comprimento (mm)	Area (mm^2)	Força Maxima (N)	Tensão Maxima (Mpa)	Alongamento (%)
1	12,87	3,6	40,00	44,45	1865,36	41,97	8,80
2	12,83	3,6	40,00	45,00	1658,44	36,85	6,85
3	12,80	3,6	40,00	45,00	1730,36	38,46	8,03
4	12,85	3,6	40,00	44,8	2153,78	48,08	9,33

Os resultados obtidos através das simulações demonstram que o desenho proposto para o adaptador é capaz de suportar tensões acima daquelas requeridas quando do uso de uma prótese por uma pessoa de até 60kg. Com relação aos ensaios mecânicos este trabalho obteve resultado de cunho consistente e positivo em função da resistência do material. A aplicação deste material fabricados por impressão 3D para adaptadores para próteses se mostrou promissora com relação ao comportamento mecânico de compressão e tração. Na condição de testes equivalente ao esforço de compressão por uma pessoa de 60kg (força aplicada para cada perna de 300N de forma estática), nenhum dos materiais sofrerá trincas.

REFERÊNCIAS

ALVES DCC. **Aspectos ergonómicos relevantes para a concepção de tecnologia assistiva: órteses de membros inferiores**. Braga: Universidade do Minho; 2012.

BUTTON, Sérgio T. **Metodologia para planejamento experimental e análise de resultados**. Pro-grama de pós-graduação em Engenharia Mecânica - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

HOPPENFELD, S.; Quadra, A. A. F.; Vizeu, I. M. X. **Propedêutica Ortopédica: coluna e ex-tremidades.** São Paulo: Atheneu, 2002.

MACEDO, P. **Especificações de Projeto para um Adaptador Protético de Tornozelo Impresso em 3D** TCC – Universidade Estadual do Maranhão, Engenharia Mecânica, São Luís,2017.

SANTANA et all, **Estudo comparativo entre PETG e PLA para Impressão 3D através de caracterização térmica, química e mecânica**, Revista Matéria, v.23, n.4, 2018.

SILVA, Jorge Vicente Lopes da; MAIA, Izaque Alves. **Desenvolvimento de dispositivos de tecnologia assistiva utilizando impressão 3D. Reflexões Sobre Tecnologia Assistiva**, Campinas, v.1, n.33, p.33-39, jun. 2014.

Voltar

Grande área:

7. ENGENHARIAS

Subárea:

7.2 Computação

ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DOS IDOSOS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Orientando: Gabriel Nunes e Silva GOMES – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA - São Luís.

Orientador: Milson Silva MONTEIRO.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática e Informática, CECEN/UEMA.

A população idosa no Brasil vem aumentando a cada ano que passa, e este fenômeno está correlacionado com a baixa taxa de natalidade e mortalidade. O crescimento na quantidade de idosos na sociedade representa um alerta não só em relação à saúde, mas também com a acessibilidade e mobilidade destes indivíduos nos mais variados ambientes (IBGE, 2015). O aumento da expectativa de vida dos idosos no Brasil implica pensar o fenômeno do envelhecimento sob seus aspectos históricos, sociais, culturais e econômicos. O desafio hoje é manter uma sobrevida com qualidade de vida cada vez maior (IDB,2014). Nesse sentido, o desenvolvimento desta pesquisa teve como objetivo contribuir para a análise do cenário da acessibilidade e mobilidade dos idosos no ecossistema físico do campus Paulo VI. Nesse contexto, a pesquisa contribui para o planejamento de políticas direcionadas para a melhoria das condições do espaço físico, com destaque a vagas de estacionamentos destinadas aos idosos, calçadas e faixa de pedestres. Os pesquisadores elaboraram um questionário que foi aplicado à uma amostra de idosos da Universidade, neste questionário contendo perguntas relacionadas a mobilidade e acessibilidade do ecossistema físico do campus Paulo VI. Assim, através do questionário foi possível saber quais são os prédios mais frequentados pelos idosos, sendo possível uma melhor interpretação do ecossistema físico, com base no resultado da pesquisa realizada na UNABI, sendo verificada a NBR 9050 e a Lei 10.741, que asseguram os direitos dos idosos de acessibilidade e mobilidade. Sabendo em quais prédios os idosos circulam com maior frequência, foram feitas visitas nas áreas externas aos prédios para saber se estão dentro do padrão estabelecido pela NBR 9050. No desenvolvimento da pesquisa usamos a teoria dos grafos para a interpretação do ecossistema físico. A teoria dos grafos é um ramo da matemática discreta que estuda as relações entre os objetos de um determinado conjunto (Jayme Luiz, 2018). A Figura 1 ilustra o mapa digital com os prédios mais frequentados pelos idosos na UEMA.



Fonte: Autores, 2019.

Figura 1. Mapa digital com os prédios mais frequentados pelos idosos.

Na Figura 1 observamos o conjunto de prédios do ecossistema lógico. Prédios representados na Figura 5: Ponta A – CECEN; Ponto B – Complexo esportivo; Ponto C – Banco do Brasil; Ponto D – Biblioteca; Ponto E – Fazenda – Escola. Os cinco prédios no ecossistema físico frequentados pelos idosos na UEMA são: Biblioteca: A biblioteca permite aos idosos que possam fazer consultas, empréstimos de livros, pesquisas e permite que possam fazer leituras; CECEN: Prédio no qual se encontra o maior número de idosos, onde os idosos têm aulas diárias na UNABI; Banco do Brasil: O Banco como uma instituição financeira, facilita para que idosos possam fazer suas movimentações financeiras, até mesmo resolver assuntos burocráticos, sendo frequentemente frequentado por eles; Fazenda- Escola: Na fazenda-escola, idosos, alunos da UNABI, frequentam duas vezes na semana o Projeto Horta, projeto no qual ensina aos idosos como fazer hortas; Quadra Esportiva: Prédio frequentado pelos idosos para prática de exercícios. A independência dos idosos é prejudicada por elementos como: Ausência de faixa de pedestres em determinados pontos, ausência de calçadas e obstáculos. Diante disso, todos esses requisitos foram analisados de acordo com a NBR 9050 e a lei 10.741. No cenário da Figura 1 os pesquisadores analisaram os aspectos físicos, com relação a acessibilidade e mobilidade. Assim, os obstáculos identificados durante a pesquisa que dificultam a livre circulação dos idosos no campus Paulo VI, ao longo das vias de ligações, foram conferidos e inseridos sua localização no programa Quantum GIS. A Figura 2 apresenta o mapa digital dos obstáculos enfrentados pelos idosos na UEMA.

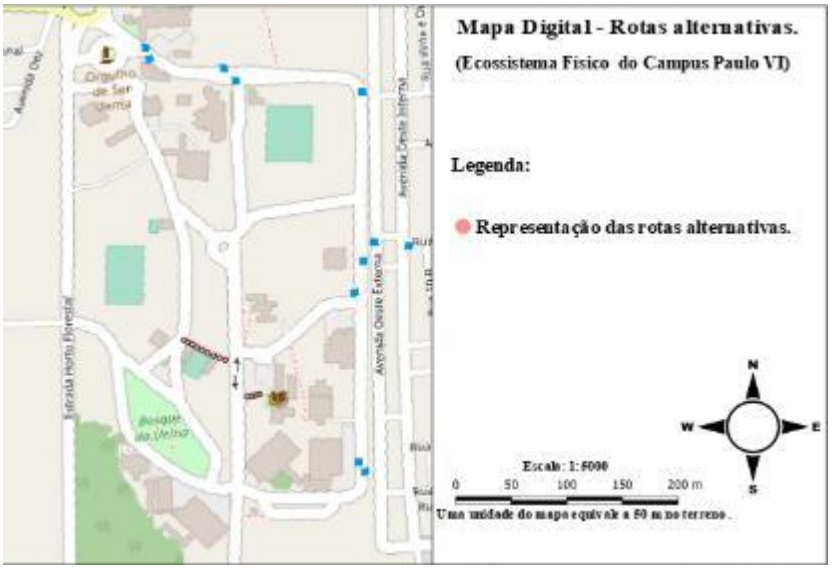


Fonte: Autores, 2019.

Figura 2. Vista aérea dos obstáculos enfrentados pelos idosos na UEMA.

Na pesquisa a utilização dos Sistemas de Informações Geográficas foi necessária, pois o o fato de os SIGs (Sistema de informações geográficas) permitirem, de forma rápida e flexível, manusear, atualizar, alterar, ou acrescentar novas informações, ou trabalhar somente com parte dos dados, em função do problema em questão, faz com que seja uma opção útil. Logo, optamos pela utilização do QGIS, que permite compor mapas a partir de camadas raster e/ou vetoriais. Nesse software, os dados podem ser armazenados como pontos, linhas ou polígonos. Os requisitos de acessibilidade e mobilidade do ecossistema físico analisados, tiveram suas coordenadas inseridas no QGIS para criação de mapas digitais. Além disso, foi feito um estudo *in loco*, no Campus Paulo VI para a verificação de rotas alternativas que são utilizadas pelos discentes, mas que não cumprem os critérios básicos de acessibilidade e mobilidade que estabelece a NBR 9050. Com isso, através das observações *in loco* os pesquisadores sugeriram duas rotas alternativas que propiciariam o deslocamento dos idosos de um prédio ao outro com mais facilidade.

A Figura 3 apresenta o cenário do Campus Paulo VI, onde estão localizadas rotas alternativas de acesso.



Fonte: Autores, 2019.
Figura 3. Cenário do Campus Paulo VI, onde estão localizadas rotas alternativas de acesso.

Nesse contexto, o desenvolvimento desta pesquisa consistiu em analisar o ecossistema físico do Campus Paulo VI da UEMA em relação a acessibilidade e mobilidade dos idosos no campus, fazendo a análise do ecossistema físico, como por exemplo: fazer a apreciação das calçadas, faixa de pedestres, estacionamentos. Todos esses requisitos foram analisados de acordo com o que diz a NBR 9050 e a lei 10.741. Tal estudo procurou mostrar a real situação do campus em relação a estes aspectos, mostrando o caminho que se pode seguir para a solução do problema.

Palavras-chave: idosos, acessibilidade, mobilidade.

REFERÊNCIAS

Rede Interagencial de Informação para a Saúde. **Indicadores e dados básicos para a Saúde no Brasil (IDB) [Internet]**. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira** - 2015.

SZWARCFITER, Jaime Luiz. **Teoria Computacional de Grafos**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2018.

Voltar

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS SÉRIOS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Orientando: Matheus Adler Soares PINTO.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA - São Luís.

Orientador: Antônio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Colaboradores: Bruno Rocha GOMES – Graduando em Engenharia de Computação, UEMA – São Luís.

Os jogos eletrônicos vêm sendo popularizados mudialmente desde meados da década de 1970, onde a cada ano nota-se uma grande evolução e variação nos jogos desenvolvidos. Os jogos eletrônicos podem ser jogados em computadores pessoais, máquinas de fliperama e/ou consoles. Esses jogos têm sido considerados uma das principais formas de entretenimento no mundo. Apesar de terem surgido apenas para fins de diversão, os jogos eletrônicos têm cada vez mais sido utilizados em meios educacionais. Jogos sérios são jogos usados para fins de aprendizagem e de treinamento de pessoas, tais como, nas áreas de meio ambiente, saúde, dentre outros [Marklund, 2013]. Essa abordagem surgiu nos EUA, devido a um déficit em algumas áreas da educação quanto ao interesse dos alunos, resultando assim no termo *Serious Games*, que chegou ao Brasil e ficou conhecido como Jogos Sérios. O conceito de jogos sérios vem do gênero de jogo desenvolvido como ferramenta de entretenimento. Entretanto, aborda determinado tema a fim de se obter aprendizado a respeito. Em um sentido amplo, o principal objetivo de um jogo sério é o de educar, ou seja, transmitir de uma maneira dinâmica o conhecimento necessário para qual o jogo foi desenvolvido, para assim, diminuir a evasão escolar. A utilização de jogos sérios na educação tende a promover grande aumento na motivação dos alunos para o aprendizado, mas ela deve ser elencada junto a uma abordagem educacional propícia, e trabalhada em grupos, para que o efeito motivacional causado seja significante (WOUTERS et al., 2013). Essa categoria de jogos possui 3 pilares principais: aprendizagem, simulação e jogo, onde o jogo sério viria a ser o resultado dessa combinação, conforme ilustra a Figura 1.



Figura 1. Fonte: *Interplay of pedagogy, computer science and games* (Martens *et al* 2008, p.174)

A sustentabilidade é um conceito que anda de mãos dadas à defesa do meio ambiente, tocando justamente no ponto de se relacionar com o meio sem denegrir seus aspectos naturais e patrimônios das próximas gerações, ou seja, é a busca pelo desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem

as suas. Dessa forma, é importante transmitir esses conceitos desde a educação primária, o que é um desafio. A sustentabilidade possui um tripé de princípios: social, ambiental e econômico. Sem peso em um desses princípios, o conceito de sustentabilidade é enfraquecido. De maneira rápida, os conceitos desses princípios englobam a relação entre pessoas e suas condições de vida (**Social**), os recursos naturais e a forma que são utilizados (**Ambiental**) e relaciona a produção, distribuição e consumo desses bens e serviços (**Econômico**). Fazer uso dos jogos sérios para contribuir com o ensino sobre a sustentabilidade e educação ambiental envolvendo temas diversos deste ramo, tais como: o uso racional da água e da energia; o uso racional de materiais de expedientes; reciclagem de papel; coleta seletiva; etc. Para isso, alguns passos tiveram que ser tomados inicialmente, como investigar melhores técnicas de avaliação de Jogos Sérios voltados para Educação Ambiental, definir um tema a ser abordado em acordo com a Assessoria de Gestão Ambiental (AGA/UEMA), definir plataforma adequada para o desenvolvimento de jogos digitais e avaliar os níveis de dificuldade para o ensino. Inicialmente foi desenvolvido um protótipo para que fosse possível realizar os testes quanto a mecânica do jogo. Basicamente o protótipo consistia em coletar os itens através da garra, contar o *score* e o tempo decorrido. Os testes e todo o jogo foram desenvolvidos na plataforma do Unity 3D, utilizando a linguagem C#, e com o auxílio do Photoshop e Illustrator na parte gráfica. Eco Fishing é um jogo digital educacional de coleta seletiva de resíduos. A ideia surge com a meta de educar de forma simples, ou seja, a mecânica exigida no jogo é intuitiva. O jogo possui características de um jogo de plataforma 2D. Procura introduzir noções de educação ambiental, relacionadas à coleta seletiva, na associação de tipos de lixos às suas respectivas lixeiras, e disseminar o pensamento computacional voltado para a resolução de problemas lógicos. Para cumprir a tarefa proposta pelo jogo, o usuário deve coletar um item disposto no rio, após a coleta deve-se escolher o recipiente para se depositar corretamente. Os resíduos surgirão em pontos aleatórios e diferentes a cada momento de utilização do jogo. Um aspecto importante é de quando houver erros, o importante é mostrar onde o erro ocorreu e instruir o jogador ao correto.



Figura 2. Tela Jogar.

Para avaliar os primeiros resultados trazidos pelo Eco Fishing, foi realizado uma pesquisa no Centro Educacional Renascer para a turma do 8 ano, que possui cerca de 12 alunos, onde neste formulário trazia uma escala de 0 a 10 de todos os oito tópicos do método de avaliação *gameflow*.

Item	Média
Concentração	7,5
Desafio	7,4
Interação Social	7,2
Imersão	7,6
Controle	7,9
Habilidades do Jogador	7,4
Objetivos Claros	8,4
Feedback	8,6

Figura 3. Tela de resultados encontrados na pesquisa.

O projeto se encerra com um resultado satisfatório, uma vez que foi possível implementar um protótipo que obteve uma boa aceitação por parte do grupo pesquisado. Nota-se que o conceito proposto na temática de sustentabilidade e educação ambiental é facilmente captada na essência do jogo. Quanto às ferramentas utilizadas mostraram um resultado bom e de fácil aprendizado para trabalhos futuros. Apesar do resultado, é de grande valia para a continuação do projeto implementar mais níveis e graus de dificuldade, modelar mais cenários e personagens, ampliar a portabilidade de suas plataformas, além de aumentar ainda mais o nicho de jogadores avaliadores e suas respectivas idades.

Palavras-chave: Jogos Sérios, Sustentabilidade, Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS

Abt, C.C. (1987). *Serious Games*. Jackson, MS.: University Press of America.

ARNAB, S., LIM, T., CARVALHO, M. B., BELLOTTI, F., FREITAS, S., LOUCHART, S., ... & DE GLORIA, A. (2015). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. British Journal of Educational Technology, 46(2), 391-411.

MARTENS. *Interplay of pedagogy, computer science and games, 2015.*

MAXWELL. *Jogos Sérios e Educação. PUC-RIO. Certificação Digital, 2010.*

MAGALHÃES, Lana. Sustentabilidade. Toda Matéria, 2017.

Malone, T. (1980). *What Makes Things Fun To Learn? A Study of Instrinsically Motivating Computer Games* (PhD thesis, Stanford University).

Voltar

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS SÉRIOS PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Orientando: Bruno Rocha GOMES – IC PIVIC/UEMA.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA - São Luís.

Orientador: Antônio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR.
Prof. do Departamento de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Colaboradores: Matheus Adler Soares PINTO – Graduando em Engenharia de Computação, UEMA – São Luís.

Os jogos eletrônicos, mundialmente popularizados na década de 1970, chamaram a atenção de estudiosos no que diz respeito à sua notória capacidade de atração dos jovens da época. Com isso, os jogos começaram a ser vistos como instrumento de aprendizado, uma vez que o sistema educacional norte-americano encontrava deficiências no quesito motivacional do ensino, culminando no uso do termo "jogos sérios" pela primeira vez. Anos mais tarde, na década de 1980, autores como Thomas W. Malone, se dedicaram a investigar quais fatores responsáveis por tornar os jogos tão atrativos, intensificando assim, a proposta de utilizar os jogos para propósitos que vão além do entretenimento. Então, na década de 2000, com a tecnologia bem mais avançada e os jogos mais populares, surgiu o movimento *Serious Games Initiative*, que incentivava projetos que utilizassem os jogos nas áreas da educação, saúde, política etc. Hoje, com o constante avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs) no cenário atual, o incentivo para o surgimento de projetos que visam beneficiar a população no seu âmbito social é cada vez maior. Na área da saúde, popularizaram-se os *exergames*, jogos sérios que utilizam sensores de movimento e reconhecimento de voz atrelados a consoles de videogames modernos, visando somar ao tratamento convencional de pacientes que sofrem de problemas físicos ou mentais. Dessa forma, este projeto visa contribuir em atender crianças diagnosticadas com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) através dos jogos sérios e de Tecnologias Assistivas (TA), que são responsáveis por buscar ferramentas e serviços capazes de proporcionar ou aprimorar as habilidades funcionais de pessoas com diversos tipos de deficiência, promovendo assim, sua independência e inclusão. O Transtorno do Espectro Autista, é um distúrbio do desenvolvimento que geralmente se manifesta até os três primeiros anos da criança e que afeta os aspectos social, comunicativo e comportamental do indivíduo. O transtorno é característico por causar dificuldades no domínio da linguagem verbal para a comunicação, dificuldades na compreensão de linguagens não verbais, gestos ou expressões faciais, além da repetição de movimentos por tempo prolongado e interesse excessivo em assuntos específicos. As dificuldades de adaptação e interação social e afetiva provocadas no indivíduo portador do transtorno levaram ao surgimento de políticas de inclusão social e educacional para os mesmos. Dessa forma, técnicas, recursos e estratégias a fim de auxiliar o desenvolvimento da autonomia do indivíduo autista, cresceram no país, o que inspirou o desenvolvimento deste projeto. Com isso, o projeto visa contribuir com a inclusão social e educacional de crianças autistas, buscando elementos que chamem sua atenção através de jogos digitais que as ensinem atividades básicas de seu cotidiano, promovendo assim, maior independência e qualidade de vida para a criança. Para isso, alguns passos tiveram que ser tomados inicialmente, como a investigação das ferramentas mais atrativas e adequadas para crianças portadoras do autismo, das limitações causadas pelo transtorno, as definições do nível de dificuldade do jogo, da plataforma para o desenvolvimento e modelagem de jogos digitais a ser utilizadas etc. Inicialmente foram desenvolvidos dois protótipos. O primeiro consistia em um protótipo para

a fase de testes do projeto, o qual consistia em gerar apenas um modelo 3D utilizando a realidade aumentada. Com isso, fazendo uso de um *Asset* do *Unity* e a tecnologia *Vuforia*, o protótipo foi capaz de atender as expectativas, uma vez que o rápido rastreamento do marcador utilizado resultou na projeção eficaz do modelo de personagem 3D do teste inicial. Além disso, a tecnologia permite visualizar a projeção gerada em 360 graus à medida que o jogador movimenta o smartphone, contornando-a. Já o outro protótipo, consistiu em desenvolver a jogabilidade de um quebra-cabeças 3D. Utilizando como peça apenas uma esfera, objeto disponibilizado pelo próprio *Unity*, o objetivo consiste em arrastá-la através do touchscreen do smartphone até o alvo, representado por uma circunferência laranja na tela. Dessa forma, uma vez dentro de seu alcance, a esfera irá ser atraída e deslocada até o local do alvo, indicando assim que a peça foi encaixada no local correto. Na fase final, a mecânica do jogo consiste em um quebra-cabeça no estilo *drag and drop*, ou seja, arrastar e soltar. Através do touchscreen do smartphone, o jogador terá que arrastar uma das roupas disponíveis até o personagem e soltá-la para confirmar sua seleção. Dessa forma, caso o jogador tenha feito uma escolha inadequada ou tenha soltado uma peça de roupa em uma parte do corpo do personagem que não corresponde à exata, a peça selecionada voltará automaticamente para sua posição de início, lado a lado às roupas disponíveis para o jogador. As roupas para seleção, juntamente com as partículas que representarão a condição climática atual, estarão dispostas em locais pré-definidos na tela. Por outro lado, o personagem aparecerá no jogo a partir da sua projeção sobre um marcador via Realidade Aumentada. Sendo assim, este deverá ser jogado com o auxílio do marcador correspondente. Quanto aos personagens, o mesmo possui uma seleção destes no início, que consistem em dois, um menino e uma menina. Assim, as roupas disponíveis também serão diferentes para cada um. Abaixo as capturas de tela ilustram o jogo em execução, respectivamente antes e após a seleção da roupa adequada.



Figura 1. Capturas de tela mostrando os diferentes personagens do jogo.

Sendo assim, o projeto alcançou os resultados esperados, sendo possível compilar em um primeiro contato, um protótipo utilizando a realidade aumentada. Foi visto que tal aplicação se saiu muito bem, uma vez que a rápida detecção do marcador utilizado garantiu um bom

desempenho, além de que o personagem 3D foi projetado com bastante clareza ao jogador. Por outro lado, houve uma perceptível dificuldade do protótipo ao tentar detectar o marcador em ambientes escuros ou com pouca iluminação, o que sugere o jogo seja executado em ambientes claros para melhor proveito. A sua mecânica simples de arrastar e soltar também é outro ponto positivo, pois se deu com bastante fluidez na aplicação final do projeto. A compatibilidade com o sistema Android permite uma aplicação mais acessível, uma vez que sua praticidade se encontra em permitir ao jogador sua execução a qualquer momento. Com este trabalho, foi possível contribuir com a inclusão social de crianças diagnosticadas com o Transtorno do Espectro Autista através do entretenimento. Por isso, faz-se necessário investigar melhor a sua execução diretamente pelo público alvo, a fim de possibilitar correções ou novas implementações no jogo. Dessa forma, é preciso que o projeto seja avaliado com crianças autistas para consolidar o que já foi desenvolvido.

Palavras-chave: Autismo, jogos digitais, realidade aumentada.

REFERÊNCIAS

Abt, C.C. (1987). *Serious Games*. Jackson, MS.: University Press of America.
Malone, T. (1980). *What Makes Things Fun To Learn? A Study of Instrinsically Motivating Computer Games* (PhD thesis, Stanford University).

SURVEY ON THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN BRAZILIAN HEALTHCARE FACILITIES. ICT IN HEALTH 2013. Brazilian Internet Steering Committee. 2013. Disponível em <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-saude-2013.pdf> . Acesso em jan. 2019.

BERSCH, Rita. Tecnologia Assistiva, 2013. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf >. Acesso em: jan. de 2019.

Felicio, V. C. (2007) “O Autismo e o Professor: Um saber que pode Ajudar”, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquisa Filho – Faculdade de Ciências Campus de Bauru. Bauru/SP.

Campanário, I. S. Espelho, espelho meu: A psicanálise e o tratamento precoce do autismo e outras psicopatologias graves. Salvador: Ágalma, 2008.

Guia de direito (2017). Direito a educação especial. Disponível em: <http://guiadedireitos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1075&Itemid=285>. Acesso em: jan. de 2019.

Mello, A. M; Ho, H; Dias, I and Andrade, M. (2013) “Retratos do Autismo no Brasil”, Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. 1ª Edição.

Voltar

PESQUISA E IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS PARA DETECÇÃO DE COMUNIDADES E INFLUENCIADORES DIGITAIS EM REDES SOCIAIS

Orientando: Marcos Vinicius Januário DA SILVA – Bolsista PIBIC/Internacionalização.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA – São Luís.

Orientador: Antonio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR.
Prof. Me. do Departamento de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Colaboradores: Bianca Valéria Lopes PEREIRA – Graduanda em Engenharia de Computação, UEMA – São Luís.

Social Customer Relationship Management (SCRM) trata-se de uma área de pesquisa em Data Mining que aborda estratégias, processos e tecnologias que utiliza as redes sociais presentes na web e os processos de Gestão de Relacionamento com o Cliente. Isso possibilita que instituições e empresas possam obter maior conhecimento do seu público alvo, como se utilizar de técnicas de análise de sentimento e polaridade e de identificação de comunidades, oferecer e divulgar de maneira melhor e mais rápida seus produtos e serviços, detecção de tendências, entre outros benefícios oferecidos pelo SCRM. As possiblidades de utilização dos dados de mídias sociais são tantas que a partir de uma base de dados retirada e processada de um escopo de uma rede social é possível extrair características e personalidades de usuários, como opiniões políticas, usando informações como postagens e atividades do usuário. Também é possível identificar grupos de usuários que possuem atividades semelhantes, que interagem juntos. Este processo de descobrir grupos coesos, ou clusters, em estruturas de redes complexas é chamado de detecção de comunidades. Esse processo pode auxiliar em vários estudos, pesquisas e também no ramo empresarial, uma vez que a detecção de comunidades em redes sociais tem sido utilizada para identificar bons influenciadores digitais. O projeto é baseado em um Trabalho de Conclusão de Curso de um aluno do curso de Engenharia de Computação da Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações em parceria com a Universidade Federal do Pará – UFPA, Wendel Miler Silva da Silva, que em sua pesquisa objetivou a investigação e busca por ferramentas e metodologias aplicadas ao SCRM e à Detecção de Influenciadores Digitais e o desenvolvimento de uma plataforma. O apresentado objetivou buscar técnicas utilizadas na literatura para identificação de comunidades e métodos de seleção de atributos utilizados em tarefas de classificação, a fim de serem aplicados a tarefas de clusterização de usuários de Redes Sociais. Como proposto, o método utilizado é de caráter investigativo, baseando-se em buscar e reunir a maior quantidade de informações possível através da pesquisa para o tema SCRM e detecção de comunidades de influenciadores digitais. Primeiramente, estudando-se algumas redes sociais e como o SCRM vem sido trabalhado para com elas. Dessa forma, realizando o estudo das principais bibliografias da área. Após isso, o seguinte passo foi utilizar o conhecimento adquirido, com as melhores técnicas, ferramentas e paradigmas, para o desenvolvimento e implementação de metodologias, frameworks para análise em SCRM na detecção de comunidades de influenciadores digitais. E assim, realizar as observações e avaliar o desempenho dos resultados obtidos. Foi possível a participação da equipe em projetos que puderam fornecer maior conhecimento e experiência quando se trata de Social CRM. Esta etapa de pesquisa e observação torna-se essencial, pois fornece uma base sólida e um leque de possibilidades a serem exploradas quando se chega na fase de desenvolvimento e implementação. O desenvolvimento da aplicação deu-se de maneira que se utilizasse como linguagem de programação o Python. Assim, as bibliotecas disponíveis serviram para implementação do algoritmo de busca e manipulação dos dados da rede social. A biblioteca

base utilizada na codificação foi a InstagramAPI, uma biblioteca não oficial para o Python organizada por um desenvolvedor, assim disponibilizando sua utilização a partir da plataforma GitHub. Para análise destes dados, optou-se por utilizar a fermenta Gephi. Esta se trata de uma ferramenta de Análise de Redes geradas a partir de uma ou mais bases de dados. As marcas voltaram sua atenção para essa nova plataforma de comunicação por diversas razões. Uma delas é que a geração Y se inspira nessas personalidades digitais como referência de comportamento. Esses jovens se espelham em figuras semelhantes a eles com milhões de seguidores em seus perfis. Querem usar o que eles usam, faz parte do processo de se sentir "gente como a gente.". São pessoas "comuns", como o seu público, mas com um estilo admirado por uma multidão (Silva, C. R. M; Tessarolo, F. M.). Assim, principal informação que se busca para este projeto são os seguidores de determinado perfil, pois esta é a principal característica que determina quando um usuário é um potencial influenciador ou não. Por exemplo, digamos que para os cinco mil seguidores do perfil inicial, exista um destes cinco mil (5000) que é seguido por quinhentos (500) usuários. Logo, quinhentas (500) pessoas que seguem o perfil inicial também seguem este usuário, fazendo com que este seja um usuário popular em relação à pesquisa. Como primeiro Estudo de Caso para execução da aplicação foi escolhido um perfil que está presente na área de games. A AMAGAMES é a Associação Maranhense de Desenvolvedores de Jogos Eletrônicos. O perfil @amagamesbr é um perfil público que possui, no momento de execução da aplicação, oitocentos e quarenta e oito (848) seguidores. O perfil @amagamesbr possui ID 8419761777. A seguir é apresentada a lista dos usuários com mais seguidores encontrados. Na tabela, o valor de indegree representa os seguidores do usuário que também seguem @amagamesbr. E o valor de modularity_class é para indicar em qual comunidade está inserido o perfil.

Id	Label	timeset	indegree	outdegree	degree	modularity_class
1479382961	netflixbrasil		188	0	188	12
3038730550	tramposma		182	0	182	5
326389880	imirante		180	0	180	9
47336767	shoppingdailha		166	0	166	9
204633036	marvel		160	0	160	12
9137695682	espacoblackswan		153	0	153	6
284920884	whinderssonnunes		150	0	150	6
10526986	saoluisshopping		149	0	149	5
1187769912	prefeiturasaoluis		149	0	149	9
2177974660	sebraemaranhao		140	0	140	9
5890306198	nuninhoneto		136	569	705	7
271683395	slzonline		136	0	136	9
8737197859	opsgamestudio		135	94	229	9
1257085059	governoma		135	0	135	9
475073759	matsurima		132	161	293	11
1297369915	oestadoma		132	0	132	9
1529679892	sitevolts		132	0	132	4
1426609447	sensacionalistaslz		130	0	130	3
528817151	nasa		125	0	125	12
6914316321	casaraotech		124	0	124	5
2994279631	ufmaoficial		124	0	124	9
7809763974	onpixoficial		119	0	119	5
22514282	thaynaraog		118	0	118	3

Figura 1. Lista de Usuários mais seguidos na Base de Dados, Fonte Própria (2019).

Estes usuários apresentados na imagem tratam-se dos usuários com mais seguidores em toda a base de dados. Perfis muito característicos no quesito de Influenciador Digital foram encontrados, como por exemplo @thaynaraog, que possui 3,7 milhões de seguidores atualmente. E assim segue que na base pode-se encontrar diversos perfis com potencial de Influenciador Digital. Abaixo são apresentados os usuários mais seguidos que estão na comunidade 12, ou seja, os que mais se encaixam no contexto pesquisado, no caso, jogos.

Id	Label	timeset	indegree	outdegree	degree	modularity_class
1479382961	netflixbrasil		188	0	188	12
204633036	marvel		160	0	160	12
528817151	nasa		125	0	125	12
5323964535	gamejamplus		111	349	460	12
6927319416	marvelbrasil		111	0	111	12
2016659	omelete		110	0	110	12
9766379	playstation		99	0	99	12
1041868007	playstation_br		97	0	97	12
1617515	jovemnerd		97	0	97	12
1024507756	ccxpoficial		96	0	96	12
253577061	legiaodosherois		94	0	94	12
9251042859	astralgamestudio		93	91	184	12
1785858084	ubisoftbrasil		89	0	89	12
1518284433	robertdowneyjr		88	0	88	12
777589584	revistapegn		85	0	85	12
8241030	geracaodevalor		82	0	82	12
1691185182	ignbrasil		81	0	81	12
11561518122	bagdev.br		77	80	157	12
30651129	guilhermebriggs		76	0	76	12
6275213016	indiegamebrasil		75	0	75	12
187083663	dccomics		75	0	75	12
8243361884	gamerinsidebrasil		74	279	353	12
1543814809	einerd.com.br		74	0	74	12

Figura 2. Lista de Usuários mais seguidos contidos na Comunidade 12, Fonte Própria (2019).

Da mesma forma, também pode-se aplicar a aplicação para qualquer gênero que deseje-se encontrar bons influenciadores bastante apenas iniciando com um perfil inicial. Ou tomar como ponto de partida perfis de influenciadores já conhecidos e saber quais são os potenciais influenciadores que estão ao redor deste primeiro. Assim, o projeto foi desenvolvido gerando a aplicação descrita anteriormente. Com este, diversas buscas e pesquisas por Influenciadores Digitais podem ser realizadas. Empresas podem utilizar-se disso para divulgar seus produtos e aumentarem e desenvolver seu espaço no mercado.

Palavras-chave: SCRM, Data Mining, Clusterização.

REFERÊNCIAS

AIRES, V.; NAKAMURA, F. Detecção de Comunidades em Redes Sociais: Relacionando o Método Louvain a Medidas de Centralidade. Manaus: UFAM. Disponível em: <http://csbc2017.mackenzie.br/public/files/36-ctic/1.pdf/>. Acesso em: 26 mar. 2018.

ALT, R. REINHOLD, O.: Social Customer Relationship Management (SCRM). Business & Information Systems Engineering. Vol. 4, No. 5, 2012, pp. 287-291.

Silva, C. R. M; Tessarolo, F. M. Influenciadores Digitais e as Redes Sociais Enquanto Plataformas de Mídia. GP Conteúdos Digitais e Convergências Tecnológicas do XVI Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2016.

SILVA, W. M. S. da. Uma Metodologia para Identificação de Comunidades de Influenciadores Digitais no Twitter. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Pará – UFPA, Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações, Instituto de Tecnologia, 2017.

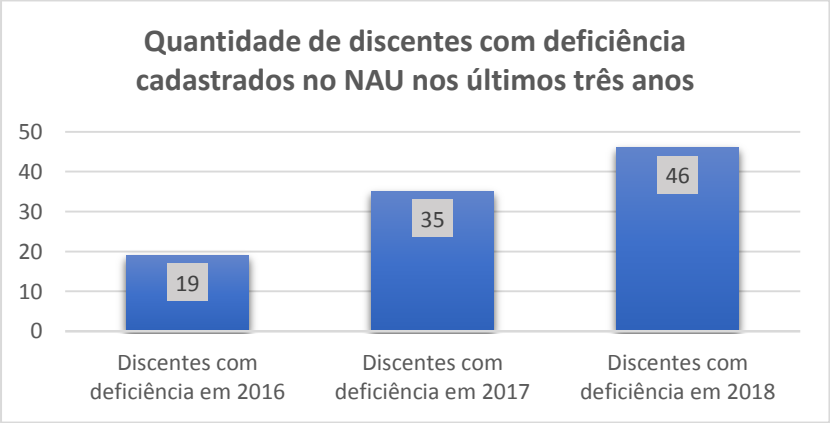
Voltar

REDES DIGITAIS APLICADAS NO PLANEJAMENTO DA ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO CAMPUS PAULO VI

Orientando: Márcio Freire SANTOS FILHO - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando em Engenharia Civil, UEMA - São Luís.

Orientador: Milson Silva MONTEIRO.
Prof. Dr. do Departamento de Matemática e Informática, CECEN/UEMA

Segundo o IBGE, o Brasil possui 45 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. É indubitável que este número reflete também na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), pois de acordo com os anuários disponibilizados pelo Núcleo de acessibilidade da UEMA (NAU), o número de pessoas com deficiência que ingressam na instituição vem aumentando a cada ano. Diante disso, a demanda por espaços acessíveis nas instituições públicas também aumentou, logo, a participação dos alunos com deficiência não deve ser restringida a determinados ambientes e atividades, por falta de acessibilidade e mobilidade, bem como garante o Decreto de Lei nº 13.146/2015. Segundo Dischinger et al. (2012), a acessibilidade arquitetônica deve facilitar a locomoção do indivíduo no espaço público e a sua orientação espacial no ambiente, deixando clara sua função e organização. Dessa forma, a acessibilidade pode ser considerada como as oportunidades oferecidas pelo ecossistema físico. A mobilidade é a capacidade do indivíduo, independentemente das suas características, de se deslocar com facilidade no espaço urbano utilizando diferentes rotas e meios de transporte. A falta de mobilidade propicia a não acessibilidade, isto é, a exclusão social na convivência em espaços urbanos. Aguiar (2010) afirma que os termos acessibilidade e mobilidade estão diretamente relacionados por serem complementares. Nessa perspectiva, neste relatório, analisou-se a acessibilidade e mobilidade do ecossistema físico do Campus Paulo VI, verificando às necessidades de adequação dos espaços públicos do Campus, de acordo com as normas da ABNT e das leis vigentes sobre o assunto. Além disso, foram criados mapas digitais e propostas rotas alternativas, visando facilitar a locomoção dos discentes com deficiência entre os prédios analisados. Os pesquisadores inicialmente verificaram a quantidade de alunos com deficiência que ingressaram na universidade nos últimos três anos e os prédios com maior quantidade de discentes com deficiência. O Gráfico 1 apresenta a quantidade de discentes com deficiência cadastrados no NAU nos últimos três anos.



Fonte: Núcleo de acessibilidade da UEMA (NAU), 2018.

Gráfico 1. Quantidade de discentes com deficiência cadastrados no NAU nos últimos três anos.

Após análise dos prédios mais frequentados pelos discentes com deficiência, foi utilizada a Teoria dos grafos para representar os prédios e as rotas de ligação, ou seja, os prédios representam as arestas e os vértices as vias de ligação entre as edificações. Além disso, foi feito uma matriz de adjacência para representar o grafo ambiente físico analisado. No cenário do Campus Paulo VI, foi feita a análise da acessibilidade e mobilidade do ecossistema físico, relacionada com a integração entre os prédios, ou seja, a verificação das condições das vias de pedestres entre as edificações. Diante disso, nessas vias do ecossistema físico, segundo a NBR 9050, foram analisados a estrutura, sinalização e presença de obstruções nas calçadas e comparando com os modelos proposto pelo desenho universal proposto por essa norma técnica. Todos os pontos que não estavam de acordo com as leis e normas vigentes, de acordo com os requisitos analisados, tiveram suas localizações identificadas para inserção de suas coordenadas no ambiente lógico. A Figura 1 ilustra os cenários do ecossistema físico do Campus Paulo VI: (a) localização dos prédios; (b) rotas de ligações analisadas.



Fonte: Autores, 2019.

Figura 1. Cenários do ecossistema físico do Campus Paulo VI: (a) localização dos prédios; (b) rotas de ligações analisadas.

No desenvolvimento da pesquisa os Sistemas de Informações Geográficas foram utilizados, pois conseguem manipular, modelar, armazenar, consultar, analisar e imprimir dados referenciados no ecossistema físico. Desse modo, o professor orientador selecionou o programa Quantum GIS, pois é uma ferramenta que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados. Por meio deste software, foi possível criar mapas a partir de camadas vetoriais. Os requisitos de acessibilidade e mobilidade que foram analisados no ambiente físico, foram inseridos no programa Quantum GIS por meio de suas coordenadas. No seguimento da pesquisa, após o levantamento aéreo do Campus Paulo VI foi possível visualizar com melhor precisão as rotas de ligação entre os prédios selecionados. Diante disso, foi feito um estudo de observações *in loco*, dentro do cenário analisado, para verificar rotas alternativas que já são utilizadas pelos discentes do Campus, mas não possuem estruturas adequadas que atendam as características do Desenho Universal. Sendo assim, por meio de observações *in loco* os pesquisadores verificaram cinco rotas alternativas dentro do ecossistema físico analisado que facilitariam a locomoção dos discentes com deficiência para arestas do grafo estudado. A Figura 2 apresenta o mapa digital das rotas alternativas e dos pontos que não estão de acordo com a NBR 9050.



Fonte: Autores, 2019.

Figura 2. Mapa digital das rotas alternativas e dos pontos que não estão de acordo com a NBR 9050.

Nesse contexto, no ecossistema físico do Campus Paulo VI, verificou-se que dentre as rotas analisadas, nenhuma cumpre com os requisitos de acessibilidade propostos pela NBR 9050, tendo em vista que para um rotas ser considerada acessível ela deve conter todos os acessórios descritos durante esta pesquisa. É evidente, portanto, que para uma pessoa com deficiência, a Universidade Estadual do Maranhão não proporciona, diante do que foi analisado, condições de acessibilidade e mobilidade. Dessa forma, os mapas digitais com a localização de todos os pontos inadequados e as rotas alternativas são soluções apresentadas visam a melhoraria da acessibilidade e mobilidade do Campus Paulo VI, tendo em vista, a área analisada nesta pesquisa.

Palavras-chave: acessibilidade, mobilidade, deficientes.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2015. Rio de Janeiro, 2015.

AGUIAR, Fabíola de Oliveira. **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrição de mobilidade**. 2010. 190 f. Tese (Doutorado - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Planejamento e Operação de Transportes).

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público**. Florianópolis: MPSC, 2012.

IBGE (2010) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 set. 2018.

Voltar

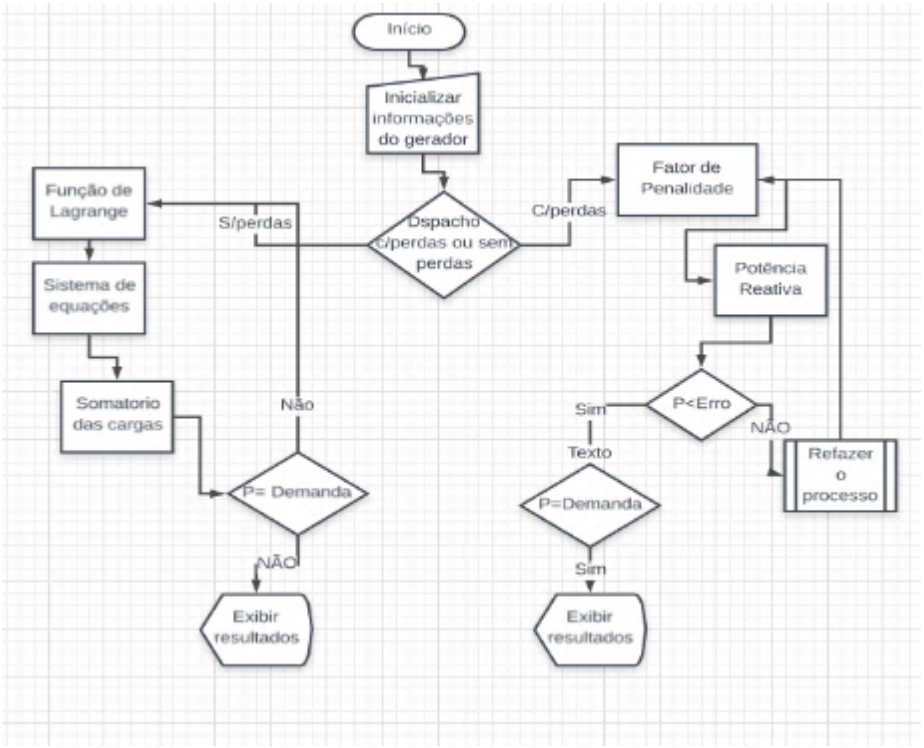
UMA MODELAGEM MATEMÁTICA DE RAMPAS EÓLICAS NO SISTEMA DE POTÊNCIA

Orientado: Tarcísio de Castro LIMA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Engenharia da computação, UEMA - São Luís.

Orientador: Mauro Sérgio Silva PINTO.
Prof. Dr. do Departamento da Engenharia da computação, CCT/UEMA.

Uma das grandes questões do mundo é procura de novas melhorias relativa desenvolvimento de geração energética que seja tenha uma geração alta e significativa, mas também que possuam um custo benefício alto tanto para o meio ambiente, quanto para a sociedade. O Maranhão segue uma tendência global ao se tratar da produção de energia sustentável. Com a instalação no ano passado de um parque eólico no município de Paulino Neves, a 197 km de São Luís, o estado está contribuindo com o crescimento do Brasil no ranking de produtores de energia eólica (Sidney Pereira, G1,2018). De acordo com Shigeaki Leite Lima do Instituto de Energia Elétrica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), a produção de energia eólica em terras maranhenses pode refletir positivamente no custo da energia aos consumidores. Já que a instalação aqui na região Nordeste se dar próximo as grandes cidades ou centros urbanos, isso diminui o custo de transmissão, além de diminuir o custo da conta dos usuários que são uns dos destinos afins. Mas existem outras formas de aumentar o custo benefício em se tratando de energia eólica, que o objetivo desta pesquisa. Um dos principais problemas dos geradores é a inconstâncias de produção de potência, por conta da imprevisibilidade dos ventos, que é um problema denominado de rampa eólica. Portanto é necessária uma série de planejamento, como o planejamento de expansão e de operação, aproveitando de maneira racional dos recursos, qualidade e segurança no atendimento à demanda e ás restrições operativas. Além do planejamento Energético e Elétrico, o primeiro trata da geração e o segundo da transmissão dessa geração de acordo com a prof. Carmen L.T.Borges. Portanto o foco desta pesquisa tem como objetivo principal implementa um meio de efetuar uma base matemática que atenda uma determinada demanda de carga, de acordo com o meio e as características que se encontram em um determinado aerogerador (é um conversor de energia), atendendo a necessidade ou a demanda, com o mínimo de perdas possível durante a geração. Logo para alcançar a este objetivo é necessário o estudo e implementação de um sistema que considere as restrições e trabalhe para alcançar uma produção de energia com menos custos ,pois quando o vento está disponível, "a ocorrência de variações súbitas na sua velocidade, implica que tais variações têm de ser rapidamente compensadas pelas unidades convencionais, caso contrário poderão ocorrer, grandes variações de tensão, grandes variações de frequência ou mesmo o colapso do sistema"[4]. Despacho econômico é um dos procedimentos para identificar determinada previsão da carga, efetuando no sistema o planejamento de quais aerogeradores deveram ser ativados para satisfazer uma determinada necessidade de geração elétrica, essa escolha se deve se levar em conta funções de curva do custo de operação referente a cada unidade. "Despacho Óptimo é um dos procedimentos que se efetuam nos sistemas eléctricos de energia, cuja finalidade é repartir a carga pelos geradores que se encontram em funcionamento, de modo a que os custos de exploração sejam mínimos" [2], método implantado muitas vezes quando o nível de penetração eólica está acima de 20% da capacidade de geração do sistema elétrico. A solução do problema de despacho econômico considerando as restrições envolve a função de Lagrange,metodo de Newton-Raphson. O primeiro passo é toma a primeira derivada da função do custo de cada gerador com respeito a cada variável independente e igualam-se as derivadas a zero. A condição necessária para a existência de um custo mínimo de operação para um sistema termoelétrico é que o custo incremental de todas as unidades geradoras deve ser igual a um valor determinado λ(multiplicador de Lagrange). Em um sistema sem perdas o despacho

econômico de cargas é baseado na minimização de uma função objetiva. Satisfazendo as devidas restrições de geração de cada unidade. Quando houver 1 ou mais funções de unidade do Sistema, é preciso soluciona essas equações por uma solução de Sistema de equações. Dessa forma será encontrado um determinado valor de lambda. Após o cálculo do lambda, substituiremos o valor encontrado na função da curva para encontrar a P, logo após será encontrado o valor de lambda em cada unidade e será comparada com o resultado de lambda do sistema de equações, para determina como será o comportamento da potência de saída. A lógica do algoritmo no fluxograma abaixo:



Fonte: Autor (2019)

Ao resolver as funções e as fazendo a soma das saídas de potência, que deveram ser iguais a potência demandada pela carga. O despacho com perdas usa métodos de solução de despacho diferentes, pois leva em conta novas restrições e solucionar a fórmula geral das perdas (FGP) o despacho econômico é tratado utilizando definições conceituais e matemáticas (Langrange e Newton Rapshon). Podem ter efeito significativo no despacho ótimo, pois geradores diferentes têm impactos distintos sobre as perdas de transmissão. Abaixo está o comportamento e a saídas de 3 unidades com demanda de carga de igual a 1050MW:

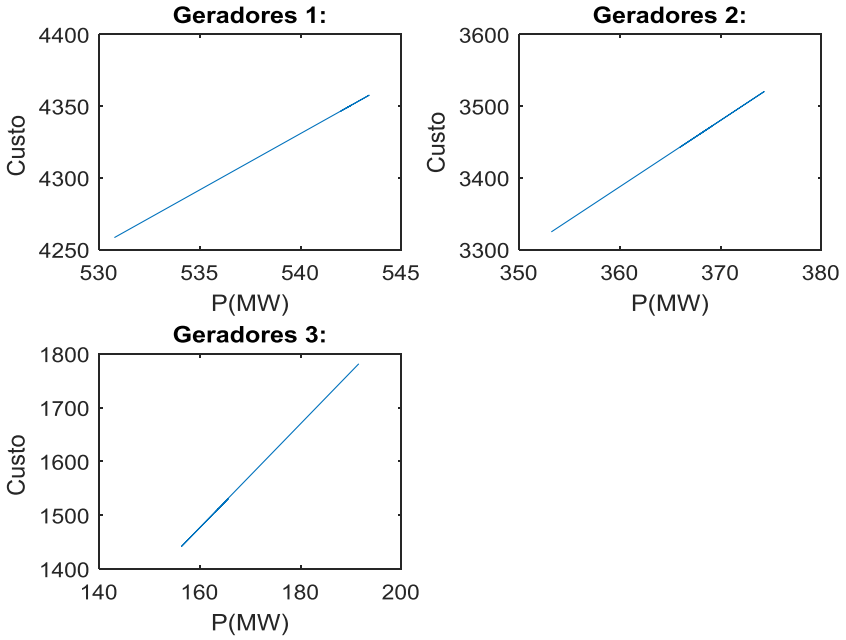


Gráfico 1. Despacho com perdas na produção.

Potencies (MWH/H): 542.3417 368.2719 163.6296. Custo incremetal $/MWH: 9.9377. Potência perdida: 24.2432. Dessa forma articulando o sistema para que possa sempre corresponder a mudanças abruptas no aerogerador, À medida que o modelo fica mais preciso, o método de solução tende a tornar-se mais complexo. Por essa razão a diversas outras formas de se elaborar uma resolução para o problema basta identifica as determinadas variáveis que fazem parte do sistema específico.

Palavras-chave: Despacho, carga, aerogerador.

REFERÊNCIAS

John & Sons,Economic,” Dispatch of Thermal Units and Methods of Solution”,Cap.03,1996,pag.29-34.

Kleber Costa Corrêa, INTEGRAÇÃO DE GERAÇÃO EÓLICA NA REDE ELÉTRICA: DESAFIOS DO BRASILUNISUL, 2013.

PDF:Pedro Maia,”Despacho Óptimo em Sistemas Eléctricos de Energia isolados”, ISEP,2010-Acesso em 16/01/2019.

Sidney Pereira, Maranhão segue tendência global com a produção de energia eólica, G1 MA, site, 2018.

Site, Eng. Eduardo Gouveia e pelo Eng.º Paulo Moisés, Alguns problemas surgir na rede com penetração de energia eólica.

Voltar

Grande área:

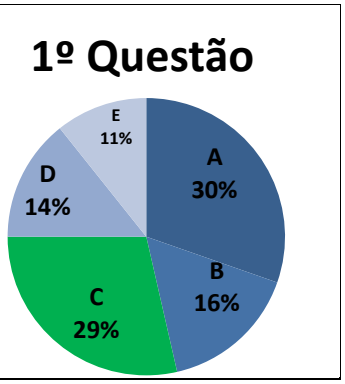
8. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

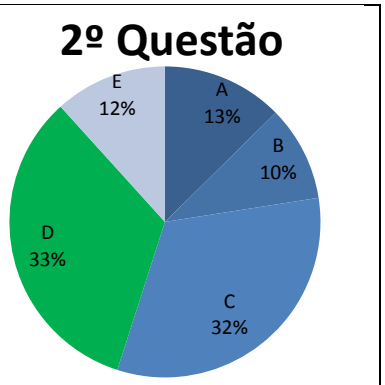
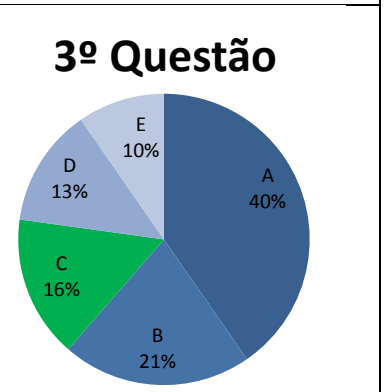
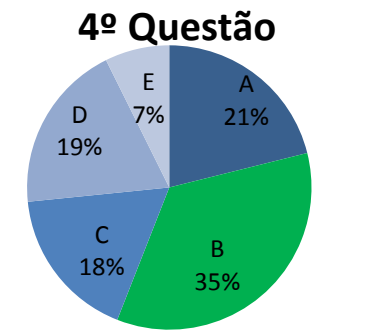
(RE) CONHECENDO A FUNÇÃO SINTÁTICA DO ADJUNTO ADNOMINAL: UM DESAFIO DIÁRIO

Orientanda: Luana Kerly Alves COELHO - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, UEMA - São Luís.

Orientadora: Ana Maria Sá MARTINS.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

A pesquisa "(Re)conhecendo a função sintática do adjunto adnominal: um desafio diário", tem como principal objetivo promover a análise e discussão do uso do adjunto adnominal nas construções sintáticas, como prática pedagógica voltada para o ensino de língua portuguesa do ensino médio, no contexto educacional do Centro de Ensino Paulo VI. Para a análise da natureza organizacional dos constituintes oracionais buscaremos no livro didático de língua portuguesa, adotado no Centro de Ensino Paulo VI e também em outros livros didáticos de outros autores, observar o tratamento dado à unidade referente ao modelo morfossintático-adjunto adnominal, bem como a descrição dos métodos utilizados para a análise de aspectos morfossintáticos em estudo, nas aulas da referida instituição, e a partir dos estudos realizados na instituição citada, apresentar algumas contribuições da sintaxe gerativa para o estudo do fenômeno da descrição gramatical do constituinte oracional adjunto adnominal na prática pedagógica de língua portuguesa, do Centro de Ensino Paulo VI. A referida pesquisa possui uma fundamentação pautada no Gerativismo, na Teoria X - barra, propostos pelo linguista norte-americano Noam Chomsky (1995), e em sua teoria inatista. A Teoria X- barra é o módulo da gramática que permite representar um constituinte (MIOTO et al, 2007). Essa teoria se faz necessária para explicar a natureza dos constituintes, a relação estabelecida dentro deles, bem como o modo como esses constituintes se ordenam para formar as sentenças. Para Chomsky, todo ser humano possui uma disposição biológica que possibilita o desenvolvimento e aquisição da linguagem, assim, todos conseguem aprender sua língua materna e aplicá-la independente dos estudos formais, que são ofertados nas escolas. Paralelo às análises desses conceitos, faz-se necessário uma atenção à forma que os adjuntos adnominais são trabalhados em sala de aula e consequentemente, como os alunos conseguem discernir com precisão o que são adjuntos adnominais em comparação a outros termos, como exemplo, os complementos nominais. Deste modo, com o intento de analisar o aprendizado dos alunos em relação aos adjuntos adnominais, foi aplicado um questionário no Centro de Ensino Paulo VI a quatro turmas de 3º ano do ensino médio. Sendo quatro questões de múltiplas escolhas, os alunos dispuseram de um horário cedido por professores da instituição para a resolução das questões.

Na oração **"Minha** amiga **do colégio** comprou **duas** blusas **iguais"** como podem ser classificadas as palavras em destaque?	a)Complementos Nominais b)Complementos Verbais **c) Adjuntos Adnominais** d) Agentes da Passiva e) N.D.A	

Como é denominado o constituinte que se une a um sintagma nominal, sem por ele ser selecionado, acrescentando-lhe uma função semântica, tendo assim domínio semântico de atuação?	a)Objeto direto b)objeto indireto c)Predicativo do sujeito **d) Adjunto Adnominal** e)N.D.A	
Assinale a alternativa que reúne os denominados **termos acessórios** de uma oração:	a)Sujeito,predicado e adjunto adverbial b)Complementos Verbais **c)Aposto, vocativo e adjunto adnominal** d)Aposto e Complemento nominal e)N.D.A	
Marque a alternativa em que as palavras em destaque sejam classificadas como **adjuntos adnominais**.	a)Paulo tem um novo corte **de cabelo** **b)O homem robusto saiu** c)Camila tem orgulho **da mãe** d) **Luana e Gabriela** são amigas e) N.D.A	

Notou-se, após a análise dos erros e acertos de cada questão, as dúvidas que ainda são pertinentes aos alunos. Assim como a má distinção entre adjuntos adnominais e outros termos oracionais, sobretudo o complemento nominal que possui uma nomenclatura parecida. Por fim, além da análise dos livros didáticos e da aplicação do questionário em sala de aula, analisou-se também o plano de curso do Centro de Ensino Paulo VI. Na análise do Plano didático, foi observado que este não contém o conteúdo *adjunto adnominal* especificamente, o que impede com que teçamos algumas considerações a respeito da estrutura e da forma que a temática é mencionada. Porém, esta falta no plano em si não implica dizer que o conteúdo não tenha sido tratado em sala de aula, uma vez que é parte do livro didático e é um conteúdo relevante nos estudos de sintaxe. Dito isto, a validação da perspectiva gerativista como outra possibilidade do estudo de gramática e propriamente da gramática em sala de aula é um ponto importante a ser considerado. A pesquisa a cerca dos adjuntos adnominais tal como a forma que este é ilustrado nos livros didáticos e na prática, nas construções sintáticas, não tem o intuito de invalidar o que já é exposto na GT, mas, sobretudo, trazer contribuições que expliquem e facilitem a compreensão do que já é dito. Mais do que expor regras gramaticais,

o gerativismo traz a proposta de entender o que se escreve e o porquê de determinada sentença se realizar.

Palavras-chave: linguística gerativa, sintaxe, adjunto adnominal.

REFERÊNCIAS

CHOMSKY, Noam. **Linguagem e mente.** Brasília. Ed. Universidade de Brasília, 1998.

COSTA, Matheus Mario; BARIN, Nilsa Teresinha Reichert, Sintaxe Gerativa: reflexões para a prática pedagógica da língua Portuguesa. **Artes, Letras e Comunicação.** Santa Maria, v.4, p.125-153, 2003.

CRUZ, Arion de Souza. **Ensino de gramática em perspectiva gerativista**: o complemento Nominal e o Adjunto Adnominal.

KENEDY, Eduardo. Possíveis contribuições da Linguística Gerativa a formação do professor de Língua Portuguesa. **Revista de Letras, nº**32, v.1, p.1-8, 2013.

KENNEDY, Eduardo. **Curso básico de Linguística Gerativa-** 1 ed. São Paulo: Contexto, 2016.

MIOTO, C.; SILVA, M.C.F.; LOPES, R.E.V. **Novo manual de sintaxe.** Florianópolis: 2007.

NETO, F, J; SILVA, A M.; KENEDY, E. **Algumas reflexões sobre a Linguística Gerativa, sua evolução, seus avanços e métodos.** Gragoatá, Niterói, n º 38, p. 111-141,1. Sem. 2015.

NICOLA, José. **Português, ensino médio.** São Paulo: Scipcione, 2005

ORMUNDO, Wilton. **Se liga na língua.** 1 ed. São Paulo: Moderna, 2016

OTHERO, G. de A; et al. **Sintaxe, sintaxes**: uma introdução. São Paulo: Contexto, 2015.

PILATI, E.N; SILVA, T, G. **Linguística Gerativa e Gramática na Educação Básica.** Línguas & Letras, 2017.

SACCONI, Luiz Antônio. **Novíissima Gramática Ilustrada Sacconi**- São Paulo: Nova Geração, 2008.

Voltar

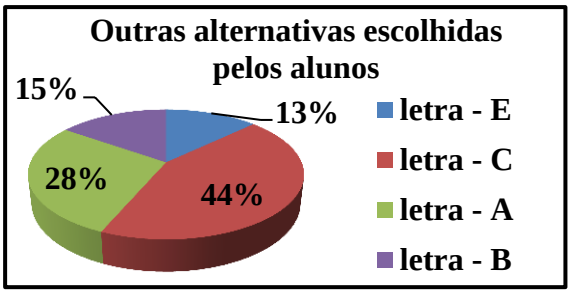
(RES) SIGNIFICANDO O ENSINO/APRENDIZAGEM DA FUNÇÃO SINTÁTICA DE CONCORDÂNCIA NOMINAL

Orientanda: Luzilene Nunes SOUSA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras/Licenciatura em Língua Portuguesa, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ana Maria Sá MARTINS.
Profª. Drª.do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

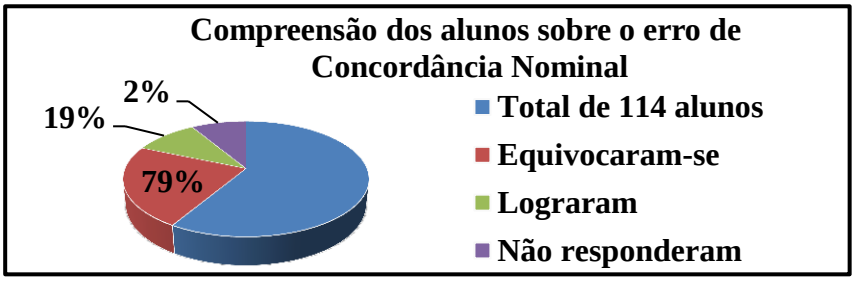
O ensino da gramática é uma questão que tem sidoamplamente discutida por professores de Língua Portuguesa e linguistas, com propostas que vão desde uma revisão da gramática até o total abandono.Acredita-se, contudo, que o ensino da gramática deve ser mantido, mas não da forma que está. Nesse sentido, esta pesquisa discorre a respeito das atividades realizadas no período de agosto de 2018 a julho de 2019, referentes ao trabalho de pesquisa inerente ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMA em parceria com a Universidade Estadual do Maranhão. Partindo de um projeto maior, intitulado – **LINGUÍSTICA GERATIVA: reflexões sobre as estratégias de ensino/aprendizagem da língua portuguesa na educação básica,** foi elaboradoe realizadoo plano de trabalho – **(Res) significando o ensino/aprendizagem da função sintática de concordância nominal**, que orientou as atividades investigativas, objetivando analisar, através do livro didático adotado no Centro de Ensino Paulo VI: Se liga na língua 3: Literatura, Produção de texto e Linguagem,de *Ormundo & Siniscalchi* (2016), o fenômeno da concordância nominal, como prática pedagógica voltada para o ensino de língua portuguesa do ensino médio, no contexto educacional da escola.Tambémse realizou a análise de outros livros didáticos, fazendo possíveis comparações. Foram investigadosos livros didáticos – Linguagens, estrutura e arte: língua, literatura e redação3, de JORDÃO & OLIVEIRA (1998) e Estudos de Gramática, de GIACOMOZZI, (1999), que foram fundamentais no desenlace desta pesquisa. É importante frisar, que o ensino de língua deve estar voltado para o textoe, nesse sentido, observou-se que o livro didático adotado na escolanão oferece um aparato teórico-metodológico que alicercie esse aprendizado, o que se constitui em uma grande lacuna, quando se propõe a trabalhar gramática na educação básica. Nessa perspectiva, como objetivo específico, identificar a estratégia de ensino-aprendizagem no plano didático de curso anual, juntamente com o plano bimestral da disciplina de Língua Portuguesa, do 3º ano do ensino médio, no que concerne o desenvolvimento do conteúdo de concordância nominal, a fim de colaborar com os propósitos desta pesquisa. Nesse contexto, as professoras Jeude Nascimento Azevedo e Socorro Mattos, apresentaram o plano didático e de curso da disciplina de LínguaPortuguesa/2018. O referido materialexpõe a intenção de contribuir para o ensino/aprendizagem de conteúdos específicos de linguagem, literatura e produção textual, elencando uma justificativa plausível para os aspectos do conteúdo pedagógico, na perspectiva do ensino médio, como o conhecimento da linguagem. Dessa forma, o levantamento desse material foi feito, para possíveis questionamentos sobre as práticas pedagógicas, que possibilitaram algumas implicações no processo evolutivo de desenvolvimento da competência e criatividade do aluno. Para tanto, esta pesquisa fundamenta-se em Chomsky (1966), Kenedy (2013), dentre outros que embasaram teoricamente o projeto. A partir da contribuição do Gerativismo, em uma abordagem inovadora do estudo dessa matriz teórica que prima pela argumentação, bem como o levantamento de hipóteses, que não impõe classificações artificiais para a análise da língua e, possibilita aos alunos a compreensão de aspectos da sintaxe do português. Mediante a visão argumentativa da gramática, a propostagerativista buscapressupor relações que representem a prioridade no ato de concordar com a linguagem, com um encadeamento significativo para a Linguística. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi enaltecida por levantamento de

conteúdos bibliográficos, análises com leituras de textos e produção de questionário para a obtenção quantitativa dos dados, com a participação de114 alunos, entre as quatro turmas de terceiro ano do ensino médio: 301, 302, 303 e 304 que categoriza o projeto. A título de ilustração apresentamos a questão8, e a dispersão dos alunos em destacar a alternativa em que ocorre erro de concordância nominal:



a) Seguem, em anexo, as faturas.
b) Estou quite com meus credores.
c) Cometem um erro muito grande.
d) Incluso estão os processos.
e) Maria saiu meio decepcionada.

O *corpus* relatado nesta pesquisa tem a participação eexplicaçãoda importância da concordância nominal, ao valorizar a competência linguística e a criatividade que a Teoria Gerativa proporciona ao fazer uso do conhecimento em favor da aprendizagem do aluno, além é claro, dos materiais didáticos de apoio utilizados na escola Centro de Ensino Paulo VI. Para enfatizar o propósito desta pesquisa, referente ao resultado das quatro questões que tem uma grande e satisfatória importância neste estudo, se atrela ao modelo morfossintático que se encontra relacionado à natureza da organização interna dos constituintes da concordância nominal. Após a correção e discussão sobre o questionário, foi possível perceber que a criticidade e compreensão do aluno encontram-se abalados e confusos, devido a problemática do livro didático utilizado na referida escola. Vejamos o resultado final do questionário:



Nessa abordagem reflexiva, os resultados apontaram para a necessidade de um olhar mais atento, sobre o ensino de língua materna, em que o professor deve assumir o papel de "indutor" para as descobertas do aluno, o que pode ser feito através de estudos e pesquisas que auxiliem no processo de ensino/aprendizagem da concordância nominal. Curiosamente, em todo o questionário, nenhuma questão foi contemplada com 50% dos participantes, as respostas em geral ficaram muito divididas, a dúvida entre os alunos era evidente. Vale ressaltar que, a **concordâncianominal** é apresentada como um princípio sintático segundo o qual, na frase, as palavras determinantes adaptam-se às palavras das quais dependem. Isso significa que os nomes de uma oração, devem concordar com os demais termos, caso contrário, a concordância ficará prejudicada. Diante dos resultados, obteve-se um panorama da atual compreensão dos alunos da temática de concordância nominal na educação básica, uma falha pertinente que juntamente com a análise do livro didático (foco desta pesquisa) e doplano didático da disciplina, não contempla ações suficientes para o entendimento do conteúdo gramaticalora pesquisado. Nesse contexto, percebeu-se que a aplicação do questionário demonstrou certo interesse dos alunos, com uma participação significativa para descobertas na estrutura das frases de língua portuguesa, bem como a utilização da gramática gerativa que enfatiza a natureza criadora da descoberta científica para pensamentos que vinculam uma bagagem de propriedades das línguas compartilhadas. Portanto, nesta pesquisa

foram esboçados nossos estudos e investigações, que atenderam à demanda solicitada, no que tange ao*corpus* linguístico, versando pela estruturação sintática da concordância nominal e da gramática gerativa de língua portuguesa, na qual a criatividade linguística foi representada em relações sintagmáticas. Ressalta-se que o olhar científico sobre o ensino/aprendizagem da Concordância Nominal, mediante a Linguística Gerativa, pode ser realizado pelo educador através da técnica de eliciação[41], considerando a **criatividade** do aluno, com informações prévias que já tem, e como ponto de partida, o conceito chomskyano de **competência,** que geram formas de reflexões sobre uma realidade dinâmica, na prática pedagógica de língua portuguesa.E, ainda, como contribuição, Kenedy (2013), enfatiza que: "com a introdução da noção de sintagma no estudo da sintaxe da língua portuguesa,se possibilita uma nomenclatura sintática simplificada, tornando-a mais simples para a Educação Básica com apenas quatro funções sintáticas (sujeito – predicado – complemento – adjunto)". (KENEDY, 2013, p. 6).

Palavras-chave: Concordância Nominal, Educação Básica, Linguística Gerativa.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Jeude Nascimento & MATTOS, Socorro. (Ogrs). **PDA – Plano Didático Anual – 3º ano Ensino Médio. – Disciplina: língua portuguesa, literatura r produção textual.** São Luís: Centro de Ensino Paulo VI, 2018.

CHOMSKY, Noam & RUWET, Nicolas. Tradução: Isabel Pascual. **A Gramática Gerativa.** São Paulo: Edições 70, 1966.

GIACOMOZZI, Gilio**. Estudos de Gramática.** São Paulo: FTD, 1999.

JORDÃO, Rose & OLIVEIRA, ClenirBellezi de. **Linguagens, estrutura e arte: língua, literatura e redação 3.** São Paulo: Editora Moderna, 1998.

KENEDY, Eduardo. **Possíveis Contribuições da Linguística Gerativa à Formação do Professor de Língua Portuguesa.** v 1. n. 32. Niterói, RJ: Revista de Letras, 2013. Disponível em:https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=poss%C3%ADveis+contribui%C3%A7%C3%B5es+da+linguistica+gerativa&btnG= Acesso em: 6 de jul de 2019 às 21h5amin.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga na língua: Leitura, Produção de texto e Linguagem 3**. – 1. ed. – São Paulo: Moderna, 2016.

PAULO VI, Centro de Ensino. **Escola de Aplicação: anexo da UEMA**. Avenida 203 – Cidade Operária - São Luís/ MA, 2018. INEP: 21257582.

VICENTE, Helena Guerra & PILATI, Eloisa. **Teoria Gerativa e "ensino" de gramática: uma releitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: UNB, 2012. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/verbum/article/view/12793 - Acesso em: 27 de jan de 2019 às 22h28min.

Voltar

[41] Refere-se à correspondência entre o estímulo incondicionado, que determina a forma e a ocorrência de uma resposta reflexiva, extraindo enunciados/julgamentos linguísticos do informante. (VICENTE & PILATI, 2012).

A CONSTRUÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO EM MONOGRAFIAS DO CURSO DE GEOGRAFIA LICENCIATURA

Orientanda: Suelma Pithon da Silva PEREIRA - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras – Língua Portuguesa

ORIENTADORA: Fabíola de Jesus Soares SANTANA.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA

A presente pesquisa tem como objetivo geral investigar, numa abordagem sociorretórica de gêneros, trans e interdisciplinar, a produção de gêneros textual acadêmicos como prática pedagógica voltada para o ensino de língua portuguesa e a produção textual no contexto acadêmico do curso de Geografia Licenciatura do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais – CECEN/UEMA. Com base na abordagem teórico-metodológica da análise de gênero textual sob perspectivas de Miller (1984, 2012) e Bazerman (2005, 2011), Ninin (2015) e Koch (2014), os estudos de Marcuschi (2005) e o estudo dos tipos argumentativos propostos por Chaim Perelmam e Lucie Olbrechts-Tyteca (2005), este estudo propõe fornecer subsídios para que os estudantes reconheçam e exercitem os gêneros textuais acadêmico, observando suas características com o objetivo de tornar eficaz seus propósitos comunicativos e suas práticas sociais. Foram observadas as características presentes no gênero monografia produzidas no curso de Geografia Licenciatura e identificados os padrões linguísticos e retóricos recorrentes percebidos no uso das estratégias argumentativas. O *corpus* foi formado por dezoito monografias de conclusão dos cursos de graduação produzidas entre 2015 e 2016 pelos estudantes de Geografia Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão que foram classificadas por subáreas do conhecimento da Geografia, e analisadas com o intuito de identificar semelhanças ou diferenças nas estratégias argumentativas escolhidas. Para isso, foram realizadas também a descrição, a análise do *script* de produção do gênero monografia e de seus elementos (cenário, conteúdo, participantes e propósitos) e a identificação da argumentação na produção escrita das monografias do curso de Geografia Licenciatura A argumentação, considerada como uma atividade social e discursiva, na qual é necessário avaliar e escolher entre diferentes pontos de vista quais são os mais adequados, sendo necessário justificar os escolhidos e formular sua própria conclusão, é imprescindível na linguagem científica, e a sua prática pode favorecer o desenvolvimento do conhecimento científico por parte da comunidade para qual o texto acadêmico-científico está direcionado. Bazerman (2011) sugere algumas orientações práticas que devem ser levadas em consideração para análise e escolhas correntes na prática da escrita científica. Dentre elas, considerar as pressuposições, metas e projetos fundamentais, levar em conta a estrutura da literatura, a estrutura da comunidade e seu lugar em ambas; considerar a situação retórica imediata e sua tarefa retórica, bem como as ferramentas investigativas e simbólicas, e os processos da produção de conhecimento. Uma vez identificadas tais operações retóricas na escrita, faz-se necessário investigar como estas encontram-se e relacionam-se no contexto de um discurso argumentativo. A qualidade do texto argumentativo será determinada a partir da distribuição das sentenças que formam o argumento nos diversos níveis epistêmicos e também a partir das relações existentes entre os argumentos dispostos. Para isso, pressuposto para toda e qualquer argumentação que se pretenda convincente, seria a utilização de linguagem comum entre as pessoas, portanto de uma técnica argumentativa que possibilite a comunicação a fim de que o orador possa se fazer entender perante o auditório a que se dirige, permitindo assim a troca de informações entre ambos os envolvidos (PERELMAN e TYECA, 2005). Em suma, de acordo com os

estudos da Nova Retórica e da Argumentação proposta por Perelman (2005), é possível realizar a distinção três grandes grupos de argumentos a seguir:

Agumentos quase-lógicos	Se valem da probabilidade, possibilidade e plausibilidade, mas não necessariamente do ponto de vista lógico.
Argumentos baseados na estrutura do real	Baseiam-se nas relações existentes no mundo objetivo: causalidade, sucessão, coexistência e hierarquização
Argumentos que fundam a estrutura do real	propõe modelos, exemplos, ilustrações a partir de casos particulares; utiliza-se de analogia e metáfora

Existem subáreas tanto no aspecto humano da ciência geográfica quanto no aspecto físico, por isso, as monografias foram subdivididas também pela quantidade de subáreas escolhidas a fim de determinar quais subáreas são as eleitas pelos alunos para a elaboração do trabalho de conclusão de curso. É válido, porém, ressaltar que podem existir outros ramos que a Geografia se preocupa em estudar, dependendo da abordagem do pesquisador, como as religiões, os movimentos sociais e muitos outros elementos.

Tabela1. Subáreas da Geografia: Geografia Geral.

Geografia Humana	Geografia Física
Urbana, Agrária, Econômica, Política, Cultural, Demografia	Geomorfologia, Climatologia, Biogeografia, Hidrogeografia, Geocartografia

Fonte: Elaborada pela autora

Tabela 2. Subáreas da Geografia trabalhadas nas monografias do *corpus*.

Geografia Humana	Cultural	Urbana	Demográfica	Social
Número de monografias analisadas	5	4	2	6
Geografia Física	Geomorfologia			
Número de monografias analisadas	1			

Fonte: Elaborada pela autora

As estratégias argumentativas identificadas utilizadas pelos alunos da elaboração das monografias do curso de Geografia Licenciatura foram as seguintes: argumento de causalidade, argumento por definição, argumento por Ultrapassagem, argumento de autoridade, argumento por ilustração. Foi possível observar que as monografias que tratam de temas da área de Geografia Humana predominam em relação às da área de Geografia Física, ressaltando-se, contudo que muitas vezes, na elaboração das monografias, os alunos trabalharam as subáreas mencionadas anteriormente de forma correlacionada e em conjunto. No presente relatório das atividades do plano de pesquisa proposto foi possível analisar a qualidade argumentativa para a escrita acadêmica, haja vista que esta deve levar em conta a relação entre os significados revelados pelo discente para suas experiências e as formas linguísticas que favorecem a realização da produção textual do gênero monografia. O intuito da pesquisa não é colocar as definições como inquestionáveis, mas perceber, por meio do estudo da argumentação que o estudante de Geografia licenciatura necessita do uso da linguagem científica para desenvolver habilidades que o capacitem ao emprego crítico e

adequado dessa linguagem, assim como melhorar a argumentação na elaboração dos textos acadêmicos. De uma forma geral, os alunos do curso de geografia Licenciatura da Uema reconheceram-se como agentes das suas produções acadêmicas e engajaram-se de forma responsável pelo que estavam enunciando, e, por isso, foram capazes de escolherem as estratégias argumentativas diretamente ligadas às suas situações de produção, ou seja, estratégias relacionadas ao gênero produzido e o meio de circulação, destinatários e o objetivo do texto produzido. A partir da análise das monografias do curso de Geografia e dos exemplos citados neste estudo, foi possível observar que há a predominância na utilização de determinadas estratégias argumentativas por causalidade e ilustração. Foi notório uma maior utilização dos argumentos baseados na estrutura do real e dos argumentos que se fundam na estrutura do real em detrimento dos argumentos quase lógicos. Foi possível observar que as monografias que tratam de temas da área de Geografia Humana predominam em relação às da área de Geografia Física, ressaltando-se, contudo que muitas vezes, na elaboração das monografias, os alunos trabalharam as subáreas mencionadas anteriormente de forma correlacionada e em conjunto.

Palavras-chave: Argumentação, monografias, Geografia Licenciatura.

REFERÊNCIAS

BAZERMAN, C. **Gêneros textuais, tipificação e interação**. Judith C. Hoffnagel; Ângela P. Dionísio (Orgs.). São Paulo: Cortez, 2005.

BAZERMAN, C. **Gêneros, agência e escrita**. São Paulo: Cortez, 2005a.

_____ MILLER, Carolyn. HOFFNAGEL, Judith Chambliss (trad. e adapt.), DIONISIO, Ângela Paiva (org.). Gêneros Textuais: Entrevista. E-book Série Acadêmica. Bate-papo Acadêmico. Vol.1, Recife, 2011.

FIORIN, José Luiz. **Argumentação.** São Paulo: Contexto, 2017.

GRACIO,Rui Alexandre. **Tipologias argumentativas (Perelman & Olbrechts-tyteca).** Disponível em: <https://www.ruigracio.com/VCA/TipoloArgPerel.htm>. Acessado em 28 de março de 2019.

KOCH, Ingedore Villaça. **As tramas do texto**. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2014.

MARCUSCHI, Luís Antônio. **Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão.** São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

MILLER, C. R. Genre as social action. In: FREEDMAN, A.; MEDWAY, P. (Org.). **Genre and the new rhetoric**. London: Taylor & Francis 1994. p. 23-42. (Originalmente publicado em: Quarterly Journal of Speech, v. 70, p. 151-167, 1984.

MILLER, Carolyn. HOFFNAGEL, Judith Chambliss (trad. e adapt.), DIONISIO, Ângela Paiva (Orgs.). **Gênero Textual, Agência e tecnologia**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

PERELMAN, Chaïm. OLBRECTHTS-TYTECA, Lucie. **Tratado da argumentação: a nova Retórica.** GALVÃO, Maria Ermantina de A.P. (trad.). BRANDÃO, Eduardo (rev. e trad.). 2. ed., São Paulo: Martins Fontes, 2005.

Voltar

A CONSTRUÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO EM MONOGRAFIAS DO CURSO DE HISTÓRIA LICENCIATURA

Bolsista: Raíce Adrielle Ribeiro MARTINS - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Letras – Língua Portuguesa, UEMA – São Luís.

Orientadora: Fabíola de Jesus Soares SANTANA.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

É de suma importância que o ensino de língua portuguesa no meio acadêmico pesquise e reforce a ideia de que as monografias, assim como os demais gêneros textuais, tipificam ações, relações e identidades sociais, organizam o sistema de atividades dos diversos contextos da vida humana e que a língua é uma atividade interativa inserida no universo das práticas sociais e discursivas, envolvendo interlocutores e propósitos comunicativos determinados e que se realizam sob a forma de textos – concretamente sob a forma de diferentes gêneros textuais que são especificados e identificados através dos tipos argumentativos propostos por Perelmam e Olbrecthts-Tyteca 2005. A presente pesquisa "A construção da argumentação em monografias do Curso de História Licenciatura" tem como objetivo contribuir para a investigação de Monografias do Curso de História Licenciatura do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais – CECEN/UEMA com a finalidade de analisar a produção e as características discursivas marcadas pela argumentação proposta pela nova retórica. A pesquisa se concretizará a partir da abordagem teórico-metodológica da análise de gênero textual de linha anglo-americana, a nova retórica de Miller 2012 e Bazerman 2005, tem por finalidade fornecer subsídios para que os estudantes reconheçam e saibam produzir monografias, considerando seus fins comunicativos, as particularidades da argumentação que cada um executa, além de oferecer a competência comunicativa necessária para que realizem de maneira satisfatória os propósitos comunicativos do gênero em questão e as práticas sociais que o envolvem. Fazem-se necessárias discussões sobre os gêneros textuais e as características argumentativas que marcam as monografias do Curso de História. Para isso, é importante identificar o sistema e o conjunto de gêneros estabelecido nas interações acadêmico-científicas no curso de História Licenciatura para a produção de um trabalho de conclusão de curso, caracterizar as convenções retóricas do gênero monografia como traços distintivos (textuais e discursivos) de um contexto situacional específico e descrever as escolhas argumentativas dos estudantes do Curso de História Licenciatura. O *corpus* é composto por 20 monografias; 10 sobre a História do Maranhão e 10 sobre a História do Brasil. Com isso, a analise do *corpus* será apresentada a partir dos tipos de argumentos que tiveram maior número de aparecimento nas monografias, isso significa dizer que é a partir de uma regularidade (ou frequência) de ocorrência de um argumento em textos reais, que estabelece os esquemas e escolhas que fazem do conhecimento retórico o tipo de argumento que os oradores do discurso dominam que está entre as estratégias de argumentação proposta por Perelmam e Olbrecthts-Tyteca 2005, segue a classificação dos argumentos de acordo com a nova retórica.

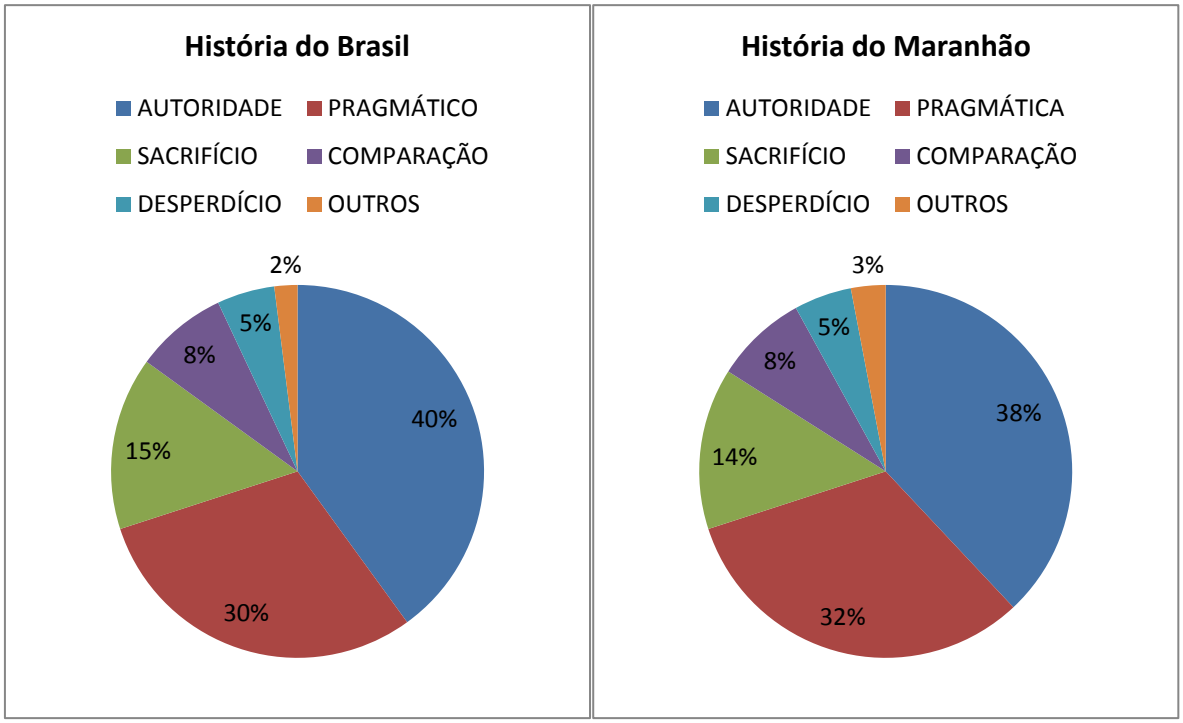
Argumentos quase-lógicos →

- Contradição e incompatibilidade - Reciprocidade;
- Transitividade; - Inclusão, divisão;
- Comparação; - Sacrifício;
- Probabilidades.

Argumentos baseados na estrutura do real → - Relação de sucessão (causal, pragmático, desperdício, direção, superação);
- Relação de coexistência (pessoa-ato, autoridade, hierarquia, grau e ordem).

Argumentos que fundam a estrutura do real → - Fundamentação por um caso particular (exemplo, ilustração, modelo);
- Fundamentação por analogia ou metáfora.

A partir dos tipos de argumentações propostas pela nova retórica, pode-se constatar através dos gráficos a seguir os resultados nas monografias do curso de História Licenciatura.



Pode-se constatar que as monografias do curso de História Licenciatura utilizam predominantemente dos argumentos de autoridade, pragmáticos, de sacrifício, de comparação, de desperdício e outros com pouquíssimas ocorrências de uso, fazendo de seu discurso um campo de argumentos baseados na estrutura do real e em seguida, com poucas ocorrências os argumentos quase lógicos propostos por Chaim Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca em o Tratado da Argumentação: A nova retórica. Atualmente, de acordo com as fundamentações teóricas acerca dos estudos de gênero e argumentação, a maioria dos estudantes não consegue dominar a arte de argumentar em gêneros distintos, pois desconhecem as características mais básicas da argumentação, entendendo muito pouco sobre o que é convencer e persuadir de maneira mais aprofundada. Por essa razão, o estudo sobre argumentação é importante, pois prepara cada indivíduo a situações distintas, gerando pessoas que acima de tudo conseguem tomar decisões e argumentar sobre determinados problemas de acordo com suas funções sociais. Tomando o conceito de Bazerman de que o Gênero é uma ação social com uma determinada função social, podemos compreender as especificidades de cada tipo de argumentação dentro das monografias de História Licenciatura. Muito se deduz sobre

argumentação, mas pouco se sabe a fundo sobre seu sentido, sua construção, por que e para que ela é utilizada no dia a dia. Muitos estudantes se utilizam diariamente de diversos tipos de argumentação e na maioria das vezes não sabem formular uma de acordo com sua situação de uso. Ao se estudar os gêneros textuais, percebe-se que ele é construído sobre diversas maneiras de uso dentro da sociedade. Uma resenha, um resumo, uma carta pra convencer um amigo e as monografias, que tem características distintas, o que gera uma gama de possibilidades, de regras e de inseguranças por parte dos estudantes, pois é a partir do conhecimento de determinado gênero que o desenvolvimento textual, os argumentos, são melhor desenvolvidos. Atualmente, de acordo com as fundamentações teóricas acerca dos estudos de gênero e argumentação, a maioria dos estudantes não consegue dominar a arte de argumentar em gêneros distintos, pois desconhecem as características mais básicas da argumentação, entendendo muito pouco sobre o que é convencer e persuadir de maneira mais aprofundada. Por essa razão, o estudo sobre argumentação é importante, pois prepara cada indivíduo a situações distintas, gerando pessoas que acima de tudo conseguem tomar decisões e argumentar sobre determinados problemas de acordo com suas funções sociais. Tomando o conceito de Bazerman de que o Gênero é uma ação social com uma determinada função social, podemos compreender as especificidades de cada tipo de argumentação dentro das monografias de História Licenciatura.

Palavras-chave: Argumentação, monografia, História.

REFERENCIAS

BAZERMAN. Charles. **Gêneros Textuais, tipificações e interações**. Tradução e adaptação de Judith chambliss Hoffnagel, revisão técnica Ana Regina Vieira... [ET AL]- São Paulo: Cortez, 2005.

DEL'ISOLA, Regina L. Pèret. **Gêneros Textuais: o que há por trás do espelho?** – Belo Horizonte FALE/UFMG, 2012. P.4-19.

GRACIO, Rui Alexandre. **Tipologias argumentativas (Perelman & Olbrechts-Tyteca)**. Disponível em: HTTPS://www.ruigracio.com/VCA/TipoloArgPerel.htm. Acessado em 26 de Janeiro de 2019.

HEMAIS, Barbara; BIASI-RODIGUES, Bernadete. **A proposta sociorretórica de John M. Swales para o estudo de gêneros textuais.** In: MEURER, J. L., BONINI, Adair, MOTTA-ROTH, Désirée (Org.). Gêneros: teorias, métodos, debates. São Paulo: Parábola, 2005. P.108-129.

MILLER, Carolyn R. **Gênero Textual, Agência e tecnologia**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

PERELMAN, Chaiim. OLBRECTHTS-TYTECA, Lucie. **Tratado da argumentação - A nova retórica**; tradução de Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão; [revisão da tradução Eduardo Brandão]. – 2ª ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2005.

RODRIGUEZ, Ana M. C. **Breve percurso dos estudos sobre argumentação.** MEMENTO-Revista de Linguagem, Cultura e Discurso Mestrado em Letras-UNINCOR, 2017.

Voltar

A ESCRITA EM RETALHOS NA CIDADE MULTIVOCAL E FRAGMENTADA EM *ELES ERAM MUITOS CAVALOS,* DE LUIZ RUFFATO

Orientanda: Beatriz Helena Leite da COSTA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Letras, CECEN/UEMA.

Orientadora: Maria Iranilde Almeida COSTA.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

A pesquisa *A escrita em retalhos na cidade multivocal e fragmentada em Eles eram muitos cavalos, de Luiz Ruffato*, foi iniciada e realizada tendo por objetivo a análise estrutural do romance, a maneira como se constrói o espaço fragmentado que reflete a cidade urbana, assim fortalecendo os estudos que sondam a literatura brasileira contemporânea e a obra desse autor que trabalha a ficção narrativa em consonância às mudanças sociais e tecnológicas a que estamos submetidos. O romance *Eles eram muitos cavalos* em nada se adequa aos padrões romanescos, principalmente por sua estrutura, que pode automaticamente remeter a um livro de contos, sendo composto por setenta e dois fragmentos que aparentam ser desconexos entre si. A obra se passa no período de um único dia, uma terça-feira, 9 de maio de 2000, na cidade de São Paulo. Durante esse tempo o leitor é exposto a uma sucessão de cenas que parecem passar tão rápido quanto os *flashes* de uma câmera são capazes de captar. Cada um dos fragmentos equivale a uma cena, conta uma história e de certa forma pode existir por si só, o que cria a dificuldade em categorizá-lo como romance, pois de fato apenas um elemento é capaz de conectar os "capítulos" da *história*: a cidade de São Paulo. Se antes o espaço no texto literário era tratado apenas de forma geográfica, onde os personagens podem existir, na obra de Ruffato a cidade de São Paulo abandona esse status e ascende ao papel de protagonista. A cidade possui voz, ela grita em cada canto e esquina, dividida em outras pequenas cidade que são forçosamente costuradas para compor a urbe, os personagens passam a existir também quanto espaço, sendo ligados ao chão em que pisam, sejam eles homens cansados demais para continuar, donas de casa, prostitutas, bandidos, políticos, jovens, entre tantos indivíduos que no dia a dia transitam nas ruas e vivem seu papel de inexistência, sendo ignorados e ignorando o outro; a estes é dada voz, e seus gritos transpõem o espaço formal do livro para ecoar nos ouvidos de quem lê. Luiz Fernando Ruffato nasceu em Cataguases (Minas Gerais), no ano de 1961, e com sua escrita vem retratando a vida brasileira. Entre suas obras está a série *Inferno Provisório*, iniciada em 2005, composta pelos livros *Mamma son Tanto Felice* (2005), *O Mundo Inimigo* (2005), *Vista Parcial da Noite* (2006), *O Livro das Impossibilidades* (2008) e *Domingos sem Deus* (2011). Assim como em *Eles eram muitos cavalos*, *Inferno Provisório* apresenta histórias de quem vive à margem da sociedade brasileira, e também é construído pelo uso diferenciado dos recursos linguísticos, tendo, porém, a "câmera" voltada para todo o país. Publicado em 2001, Eles eram muitos cavalos recebeu os prêmios APCA e Machado de Assis, sendo publicado na França, Itália, Portugal, Alemanha, Argentina e Colômbia. Para iniciar a pesquisa, realizamos a leitura do romance *Eles eram muitos cavalos* (2011), de Luiz Ruffato, e tendo em vista a composição do corpus teórico foi necessária a leitura de textos e livros de análise literária e estudos sobre o romance de Ruffato, como: **UMA CIDADE EM CAMADAS: ensaios sobre o romance Eles eram muitos cavalos, de Luiz Ruffato**, organizado por Marguerite Itamar Harrison (Editora Horizonte – 2007); *Fora do retrato: estudos de literatura brasileira contemporânea*, organizado por Regina Dalcastagnè e Anderson Lúis Nunes da Mata (Horizonte – 2012); *O Futuro pelo Retrovisor: inquietudes da literatura brasileira contemporânea*, organizado por Stefania Chiarelli, Giovanna Dealtry e Paloma Vidal (Rocco – 2013); *Literatura e Sociedade*, de Antônio Cândido (Ouro sobre Azul – 2006); *Velocidade e Simultaneidade na São Paulo de*

Eles eram muitos cavalos, de Lucas da Cunha Zamberlan (Paco Editorial – 2015); *Desagregação e busca: a cidade e a literatura brasileira contemporânea*, de Regina Pentagna (Revista Saber Digital – 2011), e *Cidade e Forma literária: Representações urbanas na literatura brasileira contemporânea*, de Mariana Chinellato Ferreira (Dissertação de Pós-graduação – 2015). Após levantamento e leitura do material bibliográfico, realizou-se fichamentos relativos a este. O caráter poliédrico do romance é o que mais se destaca, assim como sua velocidade para desenhar a paisagem urbana, Luiz Ruffato lança mão de diversos recursos linguísticos que possam auxiliar na construção do plano espacial e da velocidade recorrentes da urbanização e avanços tecnológicos. O hibridismo textual é notado em todo o romance, que em cada fragmento apresenta gêneros textuais diferenciados, como diálogos, fotografia, prosa e poesia, e listas, tendo sua estrutura semelhante a um mosaico. Ainda em cada *cena*, Ruffato utiliza de forma livre as fontes, o espaçamento, negrito, itálico e sublinhado, sinais de pontuação, para refletir a velocidade e simultaneidade. A experiência de leitura diante a *Eles eram muitos cavalos* se assemelha a um passeio por São Paulo, uma caminhada em que não há paredes e todos os segredos são revelados, o leitor anda com uma câmera em mãos, dando *zoom* em cada partícula citadina, sendo convidado a encarar a realidade fragmentada que compõe a vida moderna, aqui ele é um *zappeur*, um andarilho. Sendo assim, a leitura do romance aqui analisado se assemelha ao *zapping*, o passar dos canais de uma televisão, vendo as várias frequências passando em frente aos olhos sem, entretanto, se reter a nada. Cada fragmento que compõe o romance vem e se vai, e em sua suspensão resta apenas o silêncio, a indiferença.

Palavras-chave: Luiz Ruffato, romance, São Paulo, fragmentos.

REFERÊNCIAS

BRANDILEONE, Ana Paula Franco Nobile. *A representação de territórios marginais na ficção brasileira contemporânea:* os casos de Ferréz e Marcelino Freire. Antares, V. 6, p. 36-50, 2014.

BARBOSA, Catia Valério Ferreira. *Luis Ruffato e as vozes pregressas: experimentações e releituras.* IN: **CHIARELLI,** Stefania; **DEALTRY,** Giovanna; **VIDAL,** Paloma (Org.). *O Futuro pelo Retrovisor:* Inquietudes da literatura brasileira contemporânea. Rio de Janeiro: Rocco, 2013.

CANDIDO, Antonio. *Literatura e Sociedade.* Rio de Janeiro: Ouro sobre Azul, 2006.

DALCASTAGNÈ, Regina; **MATA,** Anderson Luís Nunes da (Org.). *Fora do retrato:* estudos de literatura brasileira contemporânea. Vinhedo: Horizonte, 2012.

DALCASTAGNÈ, Regina. *Sombras da cidade: o espaço na narrativa brasileira contemporânea.* Juiz de Fora: Ipotesi, V. 7, n. 2, p. 11-28, jul./dez., 2003.

FERREIRA, Mariana Chinellato. *Cidade e Forma literária: Representações urbanas na literatura brasileira contemporânea*. 2015. 97f. Dissertação de Pós-graduação – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

HORA, Carolina Laureto; **ROCHA,** Rejane Cristina. *PERCURSOS DA REPRESENTAÇÃO DA CIDADE CONTEMPORÂNEA NA LITERATURA BRASILEIRA: Os paradoxos do espaço paulistano, de João Antônio a Luiz Ruffato.* In: X Seminário Internacional de Literatura, 2013,

Porto Alegre/RS. Edição X – Histórias ou Histórias: Desdobramentos da História da Literatura. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013. v. X.

LEVY, Tatiana Salem. *O silêncio da representação: uma leitura de Eles eram muitos cavalos.* Estudos de Literatura Brasileira Contemporânea, nº 22. Brasília, janeiro/junho de 2003, p. 173-184.

MELO, Cimara Valim de. *O Lugar do Romance na Literatura Brasileira Contemporânea.* 1º Ed. Porto Alegre: Annablume, 2013.

PETRILLO, Regina Pentagna. *Desagregação e busca:* a cidade e a literatura brasileira contemporânea. Saber Digital, V. 1, p. 1-10, 2011.

RUFFATO, Luiz. *Eles eram muitos cavalos.* 7º Ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

RUFFATO, Luiz. *Da impossibilidade de narrar.* Disponível em: <http://www.conexoesitaucultural.org.br/wp-content/uploads/2010/05/da-impossibilidade-de-narrar.pdf.> Acesso em: 13 jan. 2019.

SCHOLLHAMMER, Karl Erik. *FRAGMENTOS DO REAL E O REAL DO FRAGMENTO.* IN: **HARRISON,** Marguerite Itamar (Org.). *Uma cidade em camadas: ensaios sobre o romance Eles eram muitos cavalos, de Luiz Ruffato.* São Paulo: Horizonte, 2007.

SANTOS, Luis Alberto Brandão; **OLIVEIRA,** Silvana Pessôa de. *Sujeito, Tempo e Espaço Ficcionais: Introdução à Teoria da Literatura.* 1º Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZAMBERLAN, Lucas Da Cunha. *Velocidade e Simultaneidade na São Paulo de Eles eram muitos cavalos.* 1º Ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2015.

Voltar

A LEITURA E OS IDOSOS

Orientanda: Ana Teresa Correia CORDEIRO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda do curso de Pedagogia Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria Auxiliadora Gonçalves DE MESQUITA.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

As Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) foram assim denominadas, segundo Lima (2005), pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) para indicar o antigo 'Asilo' ou 'Albergue'. No Brasil, a primeira ILPI surge em 1790, para abrigar soldados portugueses que já haviam prestado serviços e chegaram a sua velhice. Só em 1808 foi liberada para velhice em geral. As ILPIs de hoje em dia podem ser definidas como sendo um local "para residência coletiva, nas quais pessoas com idade avançada buscam a proteção e o amparo que, frequentemente, não encontraram no seu ambiente familiar e social." (MICHEL, 2010. p.11). Busca-se analisar neste projeto de pesquisa os impactos dos projetos de extensão "Leitura dá vida" e "A leitura e a vivificação do idoso", realizados na ILPI Solar do Outono. Diante dessas informações, este projeto tem interface com os dois projetos de extensão citados, tendo como objetivo geral: analisar a importância da leitura para a vivificação do idoso, e como objetivos específicos: apresentar um estudo sobre a situação das ILPI no contexto nacional e regional; compreender o histórico da ILPI Solar do Outono; identificar a importância da leitura para os idosos; especificar os gêneros textuais escolhidos pelos idosos; analisar os impactos dos Projetos de extensão "Leitura dá vida" e "A leitura e a vivificação do idoso", realizados na ILPI Solar do Outono. O trabalho iniciou-se com a pesquisa bibliográfica. Como procedimentos metodológicos, foram organizadas as seguintes etapas: análise de compreensão da importância da leitura para a vivificação do idoso; seleção bibliográfica de fontes de leitura para pesquisa sobre a situação das ILPI no contexto nacional e regional; estudo sobre o histórico da ILPI Solar do Outono; análise sobre os impactos dos projetos de extensão 'Leitura dá vida' e 'A leitura e a vivificação do idoso'; identificação da importância da leitura para os idosos a partir do desenvolvimento e aplicação de entrevistas semiestruturadas direcionadas para os idosos, a fim de entender os impactos dos projetos, com entrevistas também semiestruturadas voltadas para a direção da ILPI Solar do Outono e para os mediadores da leitura, colhendo informações sobre os gêneros textuais mais escolhidos pelos idosos, por exemplo, para o desenvolvimento da leitura. A pesquisa tem uma abordagem qualitativa de cunho descritivo, pois descreve as características de uma experiência. O assunto já é conhecido, pois já havia outros projetos vinculados à presente temática, porém esta pesquisa busca um olhar para o impacto das experiências vividas a partir da leitura para o sujeito da pesquisa: os idosos residentes na ILPI Solar do Outono. Para coleta de dados, contou-se com: estudo com análise documental e bibliográfica; desenvolvimento e aplicação de entrevistas semiestruturadas. Na construção da entrevista semiestruturada contou-se com a organização de perguntas abertas, Os sujeitos participantes da pesquisa foram: os mediadores da leitura, a direção da ILPI Solar do Outono e os idosos participantes do projeto. Justifica-se a escolha pelos sujeitos participantes, pois os mesmos se configuram como principais participantes no desenvolvimento do projeto. Os mediadores, pela mediação da leitura para os idosos; a direção, pois acompanha de perto o desenvolvimento do projeto e auxilia os mediadores na escolha dos dias disponíveis e sobre quais e quantos idosos podem participar do projeto; por fim os idosos, pois os mesmos são os beneficiados pelo projeto e acabam sendo o principal sujeito que trará a importância e os impactos sentidos sobre o projeto. Informações complementares dos procedimentos de investigação, como roteiros de entrevistas com os sujeitos da pesquisa, estão inseridos nos apêndices. No Maranhão, há um

índice de 12 ILPIs, sendo que a população idosa é de 445.772, e apenas 214 estão nas ILPIs. Em São Luís só existem três ILPIs: Solar do Outono, Asilo da Mendicidade e Associação São Vicente de Paula. A ILPI 'Solar do Outono' surge em 1979 devido à preocupação por parte da primeira dama do Estado Sra. Delcy Freire. Atualmente na ILPI Solar do Outono residem 36 idosos, 12 destes idosos foram liberados pela direção para que fossem sujeitos participantes do projeto de leitura desenvolvido na ILPI. Em questão ao acompanhamento de sua saúde, a coordenação os avalia de acordo com o seu grau de dependência. A maioria dos idosos estão incluídos no "Grau de dependência I – idosos independentes, mesmo que requeiram uso de equipamentos de autoajuda." (BRASIL, 2005). Diante disso, apenas 12 idosos foram liberados a participar do projeto. Entre os gêneros textuais mais preferidos, estão leituras de cunho religioso, reportagens e fábulas. Entre as dificuldades encontradas pelos mediadores em questão ao desenvolvimento da leitura, destaca-se: a disponibilidade de horário dos mediadores, pois ainda se encontram na qualidade de discentes e algumas vezes podem acontecer de estarem um pouco mais atarefados do que planejavam estar, mas isso é contornado a partir da imensa vontade de auxiliar o idoso em questão a sua sociabilização a partir da leitura; outro aspecto, é o fato de algumas vezes não poderem realizar a leitura devido ao estado de saúde do idoso no momento atual, a direção está sempre priorizando o bem-estar do mesmo, e quando não há essa certeza, a leitura é remarcada de acordo com a disponibilidade dos envolvidos. Como finalização sobre as dificuldades, um dos mediadores enfatiza que: "As dificuldades maiores foram no início do projeto que a direção da Solar do Outono não permitia o acesso para a realização. Atualmente a dificuldade maior está na idosa acompanhada, porque está muito doente." (Mediador V). Fora destacado também pelos mediadores que algumas vezes os idosos não estão incentivados a receberem a leitura, devido a uma ausência de sociabilização com pessoas de fora de seu cotidiano. Nesses casos acontece, até de uma forma involuntária, o desenvolvimento de um laço fraternal. De acordo com uma análise dos idosos participantes do projeto, apenas um, dentre os 4 participantes do projeto no ano atual, se encontram em situação de analfabetismo. A didática de leitura é então adaptada na metodologia dos mediadores, estes trazem leituras mais ilustrativas para melhor compreensão da história, lendo de forma mais dinâmica, fazendo a relação entre imagem e texto. Conforme os idosos participantes, o projeto é de grande relevância, porém, precisa melhorar em alguns aspectos, como quanto à quantidade de vezes que o mediador comparece à ILPI para realização da leitura: "seria interessante se os leitores viessem mais vezes por semana". (Idoso I). Houve também sugestão sobre as leituras, fora destacado que: "Acho interessante se os leitores trouxessem notícias atuais pra gente. Nós aqui dentro ficamos sem saber o que está acontecendo lá fora. Seria interessante que trouxessem toda semana um apanhado de coisas que aconteceram, nos atualizando." (Idoso II). Para um melhor aproveitamento de toda leitura aplicada, foi explanado sobre a importância de "que houvesse produções além de só leituras. Porque assim nós faríamos outras coisas além de ficarmos só escutando". (Idoso III). Nas dificuldades, todos os idosos destacam que muitas vezes não compreendem a leitura: "às vezes eu demoro um pouco para entender certas palavras" (Idoso I); "lendo sozinho não sinto dificuldade, mas quando alguém está lendo para mim eu sinto dificuldade para interpretar o que está sendo dito" (Idoso II); "Às vezes quando estão lendo pra mim tenho que pedir que repitam algumas vezes, tenho dificuldades pra entender quando leem muito rápido". (Idoso III); "tenho dificuldade de enxergar" (Idoso IV). Em virtude das pesquisas e fatos mencionados, a observação e identificação dos impactos dos projetos de extensão realizados por discentes da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA foi possível identificar que os projetos de extensão "Leitura dá vida" e "A leitura e a vivificação do idoso" trazem consigo um avanço significativo em questão ao bem-estar dos idosos participantes do projeto, afinal, na ILPI Solar do Outono muitos dos idosos residentes estão em situação de abandono por parte de seus familiares, sendo que, em alguns casos, a única

visita se dá pelos mediadores da leitura que, mesmo ao findar o tempo de vigência do projeto, ainda assim continuam a ir voluntariamente ler para os idosos. Apesar disso, diante dos relatos dos idosos participantes, é possível destacar que hoje em dia há uma necessidade de que haja uma mudança nos métodos de leitura de alguns mediadores, auxiliando os idosos em sua compreensão. Conclui-se, assim, que os projetos cumprem de forma eficaz a responsabilidade que lhe é imposta: ajudar os idosos em sua sociabilização e garantir a vivência do discente - mediador da leitura - com o idoso por meio da leitura, acontecendo, mesmo que involuntariamente, uma relação além do que está vigente no projeto, sendo de extrema relevância a continuação do mesmo propiciando vivências fora da universidade, no âmbito social.

Palavras-chave: Leitura, idoso, vivificação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Estatuto do idoso**: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

BRASIL. **Resolução – RDC N° 283, de 26 de setembro de 2005.** Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/res0283_26_09_2005.html>. Acesso em: 09 de julho de 2018.

LIMA, M.A.X.C. **O fazer Institucionalizado: O cotidiano do asilamento.** Dissertação de mestrado. São Paulo (SP): PEPGG/PUC-SP, 2005. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/12403> . Acesso em: 01 set. 2017.

MICHEL, Tatiane**. A vivência em uma instituição de longa permanência: significados atribuídos pelos idosos.** 2010. 149 f. Dissertação (mestrado em enfermagem). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010. Disponível em: <http://www.ppgenf.ufpr.br/Disserta%C3%A7%C3%A3oTatianeMichel.pdf>. Acesso em: 10 set. 2017.

Voltar

A LITERATURA DE ANTÔNIO MARQUES RODRIGUES NA CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES E AFIRMAÇÃO DE SENTIDOS NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX NAS OBRAS *Tres Lyras, Livro do povo* E *Casca da Caneleira*

Orientanda: Alda Eunice Reis SANTOS – Bolsista PIBIC/FAPEMA
Graduanda do Curso de História Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientador: José Henrique de Paula BORRALHO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA

A presente pesquisa buscou analisar as especificidades de uma identidade maranhense, posta a partir das obras de Antônio Marques Rodrigues (Tres lyras, Casca da Caneleira e Livro do Povo), que, a princípio, retrata uma das perspectivas sobre a criação da literatura própria da província do Maranhão no século XIX. Esse autor possibilita, através de seus textos, a colocação de uma singularidade regional, abrangendo valores morais, religiosos e culturais que perpassam o período histórico do Império, traçando elementos que constituem as características naturais do espaço maranhense dentro dos seus poemas e poesias. Verificou-se a partir de um primeiro exercício escrito da pesquisa, através de resultados parciais com levantamentos bibliográficos e análise da obra *O livro do Povo,* que há expressividade nos elementos que compreendem transformações políticas, sociais e culturais, inserindo a uma multiplicidade identitária maranhense. Além disso, considerou-se importante aqui perceber através dos sujeitos que contemplam o período oitocentista e público de *O Livro do Povo,* tais como o índio e o negro, e as manifestações culturais específicas dessa territorialidade, em que essas representações são reflexos que compõem a construção desse espaço, e ainda pelos debates que estão presentes nas narrativas de Marques Rodrigues, ressaltando as percepções sobre vida urbana e sertão, ou seja, entender a formação dessa região. Esse texto procurou assim contribuir para uma análise e compreensão das especificidades maranhenses, tidas no século XIX, a partir dos sujeitos, como o negro e o índio, as manifestações culturais e sociais, percebendo que essas representações possibilitam verificar a multiplicidade de sentido desde a região, o espaço e identidade própria e histórica do Maranhão. Nessa perspectiva, um levantamento bibliográfico foi feito, com mais ênfase às questões da presença do indígena e negro no território maranhense, abordando com as relações que Antonio Marques Rodrigues traz em sua escrita, entendendo isso como um aspecto válido para a construção de percepções sobre o modo de vida maranhense e seus cruzamentos culturais. Para tanto, o levantamento bibliográfico foi imprescindível no que tange a contextualização do Maranhão no século XIX, recorrente na obra *Livro do povo,* utilizada nesse primeiro ano de pesquisa, com mais atenção a ela, devido aspectos da sociedade maranhense percebido através de sua narrativa. De modo que a utilização de documentos, consulta em artigos, teses e dissertações objetivaram buscar o entendimento e noção da conjuntura desse espaço junto às suas manifestações em questão no âmbito político, econômico, social, até o desenvolvimento da literatura maranhense, envolvendo o período que escreve Antônio Marques Rodrigues (1861-1866). Observou-se a historicidade dos fatos de uma Identidade Maranhense no século XIX, através de uma literatura envolta de elementos formando uma contextualização afirmando o sentido da representatividade exposta no livro, como o período estabelecido, as transformações e a presença política, retirados dos próprios debates presentes da época. Além uma realidade social, que não somente está entre a proposta do autor e a temática inserida nesse modelo didático do período oitocentista, mas nas entrelinhas de pensamento dos sujeitos constituintes da identidade que são colocados, ou seja, o "povo" desse *Livro* e os elementos mais específicos sobre os sujeitos, a nacionalidade, a territorialidade, foram percebidos de modo mais evidente que nessa obra de Antonio Marques Rodrigues, *O livro do Povo,* se destacando

que além da contextualização social e política, o negro com sua representatividade de sujeito histórica e relevante aos processos no Maranhão oitocentista são claros e importante de serem ressaltados A decorrência de uma análise feita dessa forma, com levantamento acerca do Livro Povo, pretendeu enxergar o ideal maranhense tido nas relações de sujeitos e sentidos a uma definição ou opinião própria daqueles que tiveram acesso a obra, mesmo com suas finalidades aqui já pautada como a ideal pedagógico. Ou seja, as representações dos acontecimentos como uso da tipografia, destaque para a obra, os temas como modo de instrução a higiene, moral e valores religiosos, mantém a singularidade que caracteriza o ideal que no objetivo fora proposta encontrar, sob uma visão da invenção da região, estando nas próprias formulações de reflexões tidas dos sujeitos que compõem a construção desse espaço sendo político, cultural, geográfico e fundante para uma visão maranhense. E essa análise final correspondente a uma das obras de Marques Rodrigues, sobre as questões de região, sociabilidade entre sujeitos, tais como o negro e suas manifestações socioculturais no Maranhão oitocentista, representam que a relevância contida através disso se baseia na multiplicidade de sentidos que o Maranhão se constituiu, desde sua época provincial até os dias de hoje, estando isso presente nas literaturas e historiografias, levando em consideração também que a maneira como isso se apresenta nesse contexto de construção de identidade é de forma natural, mas gradativa que incorpora significados, como representado na figura do negro. Além disso, as considerações apontadas aqui foram feitas de modo a analisar cada uma das obras, mas perceber que no livro do povo encontra-se desde seu modo de distribuição, como ao público servido, as representatividades que durante esse primeiro ano foi mais destacado, construindo um entendimento acerca de alguns elementos e modo de percepção de regionalidade maranhense, e seus enfoques, mas que podem ser bem mais abrangidos com a análise conjunta das outras obras que podem ser anexadas em uma continuação de pesquisa, onde pretendemos continuar a trabalhar nessa perceptiva e por esse viés de discussão, possibilitando um maior acervo de material pesquisado e analisado.

Palavras-chave: Identidade Maranhense, Literatura, Antonio Marques Rodrigues.

REFERÊNCIAS

RODRIGUES, Antonio Marques. **O Livro do Povo**. 9. Ed. Maranhão: Typ. Do Frias, 1881.

BARROS, Antonio Evaldo A**. O PANTHEON ENCANTADO Culturas e Heranças Étnicas na Formação de Identidade Maranhense (1937-65).** Dissertação de Mestrado - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal da Bahia (FFCH-UFBA). Bahia, 2007.

BORRALHO, José Hennrique de Paula. **Uma Athenas Equinocial: A literatura e a fundação de um Maranhão no Império brasileiro**. 1ª Ed. São Luis: Edfunc, 2010.

BURKE, Peter. **A História Cultural das imagens**, In: BURKE, Peter. **Testemunha Ocular**: **história e imagem**. Bauru , SP: EDUSC, 2004.

COSTA, Cléria Botelho da; MACHADO, Maria Clara Tomaz (orgs.). **Literatura e História: identidades e fronteiras.** Uberlândia: EDUFU, 2006.

COSTA, Odaléia Alves da. **O livro do povo na expansão do ensino primário no Maranhão (1861 - 1881)**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade

de São Paulo, São Paulo, 2013. doi:10.11606/T.48.2013.tde-24042013-134450. Acesso em: 2018-11-27.

CRUZ, Mariléia dos Santos. **Escravos, forros e ingênuos em processos educacionais e civilizatórios na sociedade escravista do Maranhão no século XIX.** Tese defendida pela Universidade Estadual Paulista-FCL- Araraquara, 2008.

_____, **Nem tudo é valentia ou vadiagem: práticas culturais e usos de símbolos de civilidade por escravos, forros e mestiços na Província do Maranhão Oitocentista.** In: GALVES, Marcelo Cheche, COSTA, Michael P. Revista outros tempos. São Luís: UEMA, 2007, vol. 04 ISSN 1808-8031. p. 1636. Disponível em: www.outrostempos.uema.br
GALVES, Marcelo Cheche. "**Ao público sincero e imparcial": Imprensa e Independência na província do Maranhão (1821-1826).** São Luis: Café & Lápis; Editora UEMA, 2015

GALVES, Marcelo Cheche; COSTA, Yuri (orgs.). 2. Ed. Revista e ampliada. São Luis: Café & Lápis; editora UEMA, 2015.

LEAL, Antonio Henriques. Documentos Maranhenses. **Pantheon Maranhense, Ensaios biográficos dos maranhenses ilustres já falecidos**. 2. ed, tomos I e II, Rio de Janeiro: Editorial Alhambra, 1987.

LIMA, Ivana Stolze. **Cores, marcas e falas: sentidos da mestiçagem no Império do Brasil.** Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2003.

LOBO, Antonio. **Os novos atenienses: subsídios para a história literária do Maranhão**. Maranhão: Typogravura Teixeira, 1909.
NEVES, Lúcia Maria Bastos Pereira das. **Os panfletos políticos e o esboço de uma esfera pública de poder no Brasil**. In. ABREU, Márcia; SCHAPOCHNIK, Nelson (orgs). **Cultura letrada no Brasil: objetos e praticas.** Campinas: Mercado das letras, 2005, p. 399-411.

REIS, Flávio. **Grupos Políticos e Estrutura Oligárquica no Maranhão.** 2ª Ed. – São Luís: [s.n], 2013.

RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento**. Tradução de Alain François. São Paulo: Ed. Unicamp. 2007.

RICOUER, Paul. **Tempo e Narrativa - Tomo III**. Tradução de Roberto Leal Ferreira. Campinas: Papirus Editora, 1997.

VELLOSO, Mônica Pimenta. A literatura como espelho da nação. **Estudos históricos,** Rio de Janeiro, v.1 n.2, p.239-263, 1988.

VIVEIROS, Jerônimo. **História do Comércio do Maranhão** (1612-1895). São Luís. Associação Comercial do Maranhão. 1954. p. 346.

Voltar

A LITERATURA DE FRANCISCO DIAS CARNEIRO E A CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES E AFIRMAÇÕES DE SENTIDOS NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX

Orientanda: Évelyn Hellen Alencar SAMPAIO - Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em História, UEMA - São Luís.

Orientador: José Henrique de Paula BORRALHO.
Prof. Dr. do Departamento de História e Geografia, CECEN/UEMA

A presente pesquisa busca analisar as perspectivas do sujeito na construção de identidades no Maranhão oitocentista, sendo fundamentada pelas obras *A Casca da Caneleira de* 1866 e *Poesias*, de 1878, do escritor Francisco Dias Carneiro. As obras são referenciais instrutivos de sentidos do imaginário social derivados das noções espaciais geográficas, onde compunha aspectos culturais, identitários, religiosos, naturais, além da abordagem da vida campesina, hábitos e tradições. Como fundamento no primeiro momento da pesquisa, *A Casca da Caneleira* retrata a construção de uma civilização literária maranhense por influências portuguesas e uma crítica a Questão Coimbrã, polêmica literária que registrou o marco da literatura em Portugal, que, em tese, constituiu uma das primeiras manifestações na tentativa da modernização da arte portuguesa, levando a literatura a uma corrente chamada Realismo, ou seja, a arte em favor das transformações sociais, e sustentou a polêmica entre a geração de 70 e o escritor Antônio Feliciano de Castilho, em que na composição de suas obras exprimia o ultrarromantismo e idealizações românticas. A noção de dualidade literária em Portugal estabeleceu diversas críticas e confrontos, uma das caracterizava a crítica de Antero de Quental, no folheto *bom senso e bom gosto*, aos intelectuais brasileiros: "uma turba de gente que nunca leu nem pensou" (ROMEU JUNIOR apud AUGUSTINI, 2004, p.03), no intuito de afirmar que a literatura de Castilho era acolhida apenas no Brasil. A obra é dividida em dois exórdios, que servem como prólogos e doze capítulos, incluindo o Caleidoscópio Final, sendo um romance retratando as relações sociais em um contexto intelectual e hierarquizado, ao fato que tratamos do período imperial brasileiro. Portanto, saia de uma construção geral para uma supervalorização de uma identidade seletiva, além do desfrute da condição de Atenas Brasileira e dos privilégios dados pelo Império para construção da noção de região. Nessa senda, a segunda obra de Dias Carneiro, Poesias (1878), escrita em outro contexto social da província é marcada por versos compondo o espaço geográfico, expressadas pela vida campesina, romantismo, religiosidade, assegurado pela invenção sociopolítica da identidade maranhense. Portanto, enquanto no ano de 1866 retrata o auge das produções literárias e construções de sentidos, além da ascensão do capital com a formação da primeira indústria têxtil da província, em 1878 Dias Carneiro aponta que houve processos de transformações no Maranhão pelo deslocamento do foco nas letras para o reforço dos princípios trabalhistas .Os elementos que se apresentam em alguns versos da obra *Poesias* fomentam a relação do trabalho no Maranhão oitocentista, derivados do aumento da produção, concentração de riquezas, criação de fábricas, além da ascensão das classes sociais, sendo o Brasil governado por ideias imperialistas rumo futuramente a organização dos governos oligárquicos. Diante disso, a invenção sociopolítica de identidade maranhense e a ideia de Maranhão demarcam especificidades da vida campesina, dentro de elementos naturais e a relação de trabalho no campo. Acerca de reflexões obtidas ao andamento do projeto, foi de extrema necessidade partir de revisões bibliográficas compostas por artigos, dissertações, livros e poemas que possibilitaram maior compressão histórica e literária pertinentes ao assunto. Sob tal viés teórico, o Núcleo de Historiografia e Linguagens (NEHISLIN), localizado no curso da História da UEMA, trabalhando em sua interdisciplinaridade nas áreas de História, Filosofia e

Literatura, foi de suma importância para as substâncias práticas que foram adquiridas no andar da pesquisa, pela rica formação intelectual dos professores graduados nas áreas de História, Letras e Filosofia. Diante disso, no que se refere as produções culturais oitocentistas, verifica-se importantes marcadores da formação identitária, de um lado heranças africanas manifestando o bumba-meu-boi e o tambor de mina, onde eram exemplos da cultura popular negra, de outro, a identidade por um refinamento intelectual assegurada por uma elite branca e europeizada, através da noção de Athenas Brasileira, o pantheon das letras. De fato, no campo das representações, os movimentos culturais citados como o bumba-meu-boi é representado como símbolo de resistência, sendo popularmente caracterizado como cultura do povo preto, negros, caboclos e morenos que desenvolveram práticas afro-brasileiras. Tal contexto, revela duas facetas, a identidade com valores eruditos, ou considerados "sábios" pelos portugueses, e a identidade popular, mostrada por símbolos negros e suas vivencias. A cultura popular, portanto, era caracterizada por uma essência regional, o povo através de suas experiencias espirituais, ritualísticas e suas tradições passariam do campo de objeto para sujeito, destacando sua identidade, um tanto quanto subjetiva, que futuramente seria base para transformação em poesia e a formação das letras por suas crenças. No entanto, durante o século XIX, a nação era dividida pela noção de raças: branco, negros e índios. A presença do negro na literatura brasileira passa por olhares que demonstram suas vivências, ou seja, a literatura oitocentista pesava por ideais eurocêntricos, deixando evidente o não encaixa afrodescendente aos padrões brancos. Com isso, Dias Carneiro como um grande precursor da identidade literária maranhense é responsável pela imagem acerca da invenção sócio-política criada por suas obras, enquanto o pensamento brasileiro sobre a vida intelectual se baseava em jornais e na vida publicada pela necessidade de manutenção da literatura quanto produção identitária maranhense. Verifica-se que ambas tiveram papel crucial para o desenvolvimento progressivo da literatura romântica a partir da segunda metade do século XIX, o que caracteriza as obras é sentido baseados em fatos, uma identidade construída através desses paradigmas, o que faz as serem importantes para o crescimento da literatura Maranhense.

Palavras-chave: literatura, Maranhão, identidade.

REFERÊNCIAS

BORRALHO, José Henrique de Paula. **A Athenas Equinocial: A fundação de um Maranhão no Império brasileiro**. Tese. Programa de Pós-graduação em História. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2009.

MEIRELES, Mário M. **Panorama da Literatura Maranhense**. São Luís: s/e, s/d.
OLIVEIRA, Eduardo Gomes de. **Os Novos Atenienses: Saudade e poesia como invenção do Maranhão**. Ciências Humanas em Revista. São Luís, v. 5, número especial, junho/2007, p. 135- 144.

ALMEIDA, A. E. **O pantheon encantado:** Culturas e Heranças Étnicas na Formação da Identidade Maranhense. Salvador, 2007.

INIKORI, J.E. **A África na história do Mundo: o tráfico de escravos a partir de uma ordem econômica no Atlântic**o. Disponível na coletânea de História Geral da África volume V. África do século XVI ao XVIII. Editado por Bethwell Allan Ogot. – Brasília: UNESCO, 2010.

Voltar

A LITERATURA MARANHENSE DIGITALIZADA: PRESERVAÇÃO, DIVULGAÇÃO E PESQUISA

Orientando: Marcus Vinicius Sousa CORREIA – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando de Licenciatura Plena em Letras/Português e Literatura. CESC-UEMA.

Orientador: Emanoel Cesar Pires DE ASSIS.
Prof. Dr. do Departamento de Letras. CESC-UEMA.

Obras literárias antigas, presentes em acervos, são extremamente valiosas para a cultura de um povo e, em específico, para os estudos de literatura, linguística e outras áreas que possam fazer uso delas. Mas o fato de serem antigas coloca-as em risco, pois a degradação do material, junto com a ação de fungos e de outras pragas, pode culminar na destruição das obras, tornando indispensáveis as normas que visem à preservação. Greenhalgh (2011) salienta que o acesso a essas coleções é burocrático e limitado, para que seja possível manter o controle de quem entra em contato com as obras e quais os objetivos ao consultá-las. Tendo em vista o acervo da Academia Caxiense de Letras (ACL), as obras nele presentes, a dificuldade e a necessidade de acessá-las, e o estado precário de conservação dos livros, foi criado o projeto intitulado "A LITERATURA MARANHENSE DIGITALIZADA: PRESERVAÇÃO, DIVULGAÇÃO E PESQUISA", para preservar e democratizar as obras presentes no acervo, disponibilizando-as no sítio digital Portal Maranhão (www.literaturamaranhense.ufsc.br). Tais atividades são realizadas para aumentar as possibilidades de acesso às produções literárias, e, para ser exequível no período de um ano, foca suas pesquisas na produção literária do escritor caxiense Coelho Neto. Outra atividade realizada é o processo de cadastramento de informações de autores maranhenses. A seguir, uma tabela com os autores cadastrados:

Albertino Rodrigues da Costa	Ana Maria Félix Garjan
Christian Esteves de Andrade	Corrêa de Araújo
Daniel Blume Pereira de Almeida	Emanoel Viana
Enilde Cotrim de Figueiredo	Enoch Torres da Rocha
Ivaldo Bastos Corrêa Junior	Joaquim Elias Nagib Pinto Haickel
Joaquim Ferreira Filho	Jorge Luís de Oliveira Bastiani Abílio Matos
José Armando Rodrigues de Sousa	Joseane Maia Santos Silva
Leticia Maia Santos Silva	Leticia Maria Primo Mesquita
Lino Antônio Raposo Moreira	Luís Carlos Bello Parga
Manoel de Páscoa Medeiros Teixeira	

A respeito da pesquisa realizada, foram feitas leituras das obras de Coelho Neto, em consonância com a pesquisa em sua fortuna crítica, e considerando o fato de ter sido um importante escritor para a literatura brasileira. Tal reputação é justificada pela sua vasta produção literária, composta por mais de 130 volumes e publicações de crônicas em jornais do Brasil e do exterior. Entretanto, ainda são poucas as pesquisas realizadas a respeito da obra coelhonetiana, pois o escritor foi parcialmente esquecido e, com o passar do tempo, as críticas dirigidas às obras de Coelho Neto foram se tornando cada vez mais negativas. Carlos Eduardo de Oliveira Bezerra (2009) aponta como um dos motivos do esquecimento de alguns literatos, o tom memorialístico e crítico de seus livros, pois apresentavam os reais problemas e desafios pelos quais passavam aqueles que queriam produzir literatura e viver de sua escrita, como era o caso de Coelho Neto. José Veríssimo (1904) destacou a má formação da cultura brasileira

como um dos pontos principais para certos problemas nas obras brasileiras e sua recepção. Sobre Coelho Neto, o crítico afirma que as letras brasileiras poderiam contar com suas produções literárias, mas, ao mesmo tempo, criticava a forma de escrita coelhonetiana, e o uso de termos mais usados no português de Portugal (VERÍSSIMO, 1901). Algumas pesquisas e considerações feitas na contemporaneidade sobre Coelho Neto são interessantes para que seja realizado um resgate do escritor do limbo da literatura brasileira, assim como novas análises a respeito de suas obras e os motivos pelos quais o escritor caiu no esquecimento. Daniel Lopes (2017) afirma que a crítica se preocupou mais em avaliar a linguagem utilizada por Coelho Neto nas suas produções literárias e tentar colocá-lo em uma escola literária específica, do que averiguar, de maneira criteriosa e minuciosa, a substância/conteúdo de seus gêneros. Tal afirmação traz à tona uma ideia baseada na premissa de que apenas a linguagem utilizada por Coelho Neto foi alvo das análises e críticas, o que, nessa perspectiva, ofuscou o conteúdo presente nas obras do escritor maranhense. Nesse sentido, seria pertinente, na contemporaneidade, uma revisão do processo de construção do legado literário do chamado Príncipe dos Prosadores. Ao que parece, não foi dado destaque a todos os elementos que constituem a prosa coelhonetiana, mas apenas a alguns que, de certa forma, representam somente os possíveis problemas das obras literárias escritas por Coelho Neto. Além disso, os fatores extraliterários parecem não ter sido considerados, e sim ignorados pela crítica literária em grande parte do tempo no qual Coelho Neto foi caindo, cada vez mais, no grupo de escritores esquecidos nos estudos de literatura brasileira. Sendo a forma uma característica marcante do escritor, é necessário perceber até que ponto ela pode ser uma qualidade ou defeito de sua obra para que sejam feitas considerações e análises livres de simples juízos de valor. Para contribuir com as pesquisas realizadas sobre Coelho Neto e suas obras, foi analisada a obra *Inverno em flor* (1897) pelo prisma da Estética da Recepção, verificando como forma e conteúdo da obra podem se relacionar com o leitor, e tal análise tem como principal referência as considerações de Wolfang Iser (1996). Alfredo Bosi (2006, p. 213), sobre a obra aqui analisada, afirma: "A hereditariedade doentia gera a loucura e um amor incestuoso: eis a tese documentada e dramatizada deste *Inverno em Flor*". A obra apresenta um narrador onisciente e onipresente, sendo assim, é narrada em terceira pessoa, e está presente nela também um determinismo biológico, representado pela loucura da mãe herdada pelo filho, além da atração incestuosa de Jorge Soares. As descrições na obra, tanto do narrador quanto dos personagens, apresentam perspectivas, por vezes distintas, sobre o que é apresentado no decorrer da obra, o que gera diferentes pontos de vista dispostos ao leitor. Mas é importante esclarecer aqui que, nessa perspectiva, a relação obra-leitor é dialética, pois, ao mesmo tempo em que dá ao leitor a oportunidade de atribuir sentido, esse sentido é condicionado ao que é apresentado pelo texto durante a leitura. Isso significa dizer que, mesmo com a liberdade dada ao leitor, não é aceitável que qualquer interpretação seja considerada adequada, já que "só quando todas as perspectivas do texto convergem no quadro comum de referências, o ponto de vista do leitor torna-se adequado" (ISER, 1996, p. 74). Sendo assim, é possível afirmar que a apresentação de diferentes perspectivas acontece também em *Inverno em flor*. Partindo disso, temos a afirmação de Cesário, um dos personagens da obra, que diz o seguinte: "eu que defendi o casamento, acho-o contrário à lei natural" (NETO, 1897, p. 325). Pode-se observar que são apresentadas duas perspectivas diferentes sobre o casamento, pois o personagem mostra que é a favor do casamento, mas, ao mesmo tempo, o condena por ser, de acordo com ele, contrário à naturalidade do ser humano, por achar que o homem, no sentido de espécie, é polígamo. Com isso, cabe ao receptor da obra relacionar tais perspectivas com as já mostradas no decorrer da leitura para que, assim, possa interpretar o que já lhe foi apontado e ponderar sobre o que virá a seguir adequando o sentido construído com o que lhe é apresentado. Portanto, é possível afirmar que *Inverno em flor* apresenta o convite de participação do leitor, através dos espaços vazios e, quando o leitor

entra em contato com o conteúdo da obra através da forma de escrita, é desafiado a atribuir significado a uma obra possuidora de elementos presentes na maioria das obras de Coelho Neto, e que aborda assuntos realmente relevantes, como hereditariedade e esquizofrenia.

Palavras-chave: Digitalização, Coelho Neto, pesquisa.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Carlos Eduardo de Oliveira. **Adolfo Caminha:** um polígrafo na literatura brasileira do Século XIX (1885 – 1897). 1º Edição. São Paulo – SP. Editora: Cultura Acadêmica, 2009.

BOSI, Alfredo. **HISTÓRIA CONCISA DA LITERATURA BRASILEIRA.** 43º Ed. São Paulo – SP. Editora Cultrix, 2006.

GREENHALGH, Raphael Diego. Digitalização de obras raras: algumas considerações. In: Revista Perspectiva em Ciência da Informação, 2011. v. 16, n. 3. p. 159-167. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/866/898>. Acesso em: 21.12.2018. às 20:58.

LOPES, Daniel. **A CARACTERIZAÇÃO DO ESTILO DE ESCRITA DE COELHO NETO NO ROMANCE *MIRAGEM* (1895), A PARTIR DE UMA ABORDAGEM ESTILOMÉTRICA.** Monografia (Graduação em Letras). Universidade Estadual do Maranhão**.** Caxias – MA, 2017.

NETTO, Coelho. **Inverno em Flor.** Editora: Livraria Chardron, 1912, Porto – Portugal.

VERÍSSIMO, José. **Estudos de Literatura Brasileira**: 1º Serie. 1º Ed. Rio de Janeiro: RJ. Editora Garnier Livreiro-Editor, 1901.

Voltar

A TOPONÍMIA DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ: AÇAILÂNDIA E ENTORNO

Orientanda: Luciara Silva TEIXEIRA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras, UEMA - Balsas.

Orientadora: Maria Célia Dias DE CASTRO.
Profª. Drª. do Departamento de LETRAS, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Maria Célia Dias de CASTRO - Profª Drª. do Departamento de Letras.

A Onomástica, ciência que estuda os nomes próprios de diversos gêneros, tem duas divisões principais, a Toponímia, que estuda os nomes de lugares; e a Antroponímia, que estuda o nome de pessoas. A Toponímia, como afirmado, tem como objeto de estudo os topônimos e essa disciplina apresenta concepções que envolvem aspectos sociais, naturais, históricos, geográficos e, principalmente, antropoculturais no sentido de que a interação do homem com o meio se converte na ação de nomear, dependendo de suas motivações e relações. A necessidade de pesquisar e descobrir a motivação dos nomes em nosso estado fez com que fosse desenvolvido o Atlas Toponímico do Estado do Maranhão-ATEMA, tendo como propósito coletar todos os topônimos deste estado. O objetivo geral deste trabalho é levantar o inventário léxico-toponímico dos topônimos da mesorregião Oeste Maranhense, microrregião de Imperatriz**,** precisamente dos municípios de Açailândia, Cidelândia, Itinga do Maranhão, São Pedro da Água Branca e Vila Nova dos Martírios, nas cartas do Instituto Brasileiro de Geografi e Estatística - IBGE. Deve-se antes ressaltar que os topônimos estabelecem uma relação harmônica entre o acidente geográfico, local nomeado, e a motivação do denominador. Na sua formação, é mantida uma relação de simbiose, como afirma Dick (1992), entre o elemento genérico, que se refere ao acidente geográfico (natureza física e antropocultural) e o elemento específico, que é o próprio topônimo, que expressa a singularidade do local. Assim, de acordo com Dick (1992), a Toponímia age como um gravador para o tempo presente, servindo como conhecimento para gerações futuras, tais como as condições ambientais e percepção de mundo, diferença da mentalidade do denominador, concepções essas analisadas pelo estudo toponímico. Conforme Castro (2017a), os topônimos são nomes de lugares escolhidos por motivações que se referem ao meio físico, cultural, social e histórico. Esses nomes servem de interativos para o ser humano, que os utiliza para se situar e humanizar o ambiente. Diante disso, os termos específicos são de caráter individual por partirem de um denominador; e coletivo, por terem sido aceitos pela sociedade como termos da língua, o que justifica esta pesquisa. A primeira etapa do projeto foi realizada com a leitura dos materiais referentes à Onomástica, Toponímia e topônimo, em que se utilizou das obras de Dick (1992) *Toponímia e Antroponímia no Brasil: coletânea de estudos*, artigos referentes à temática e leituras de materiais com trabalhos já realizados na Toponímia maranhense, com os artigos de Castro (2017a; 2017b): *ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO: uma proposta de análise da macrotoponímia*; e *Graus de motivação e toponímia maranhense.* Em seguida, fez-se o levantamento dos topônimos, que são disponibilizados no Portal do IBGE. A fonte primária dos dados que compuseram o *corpus* são os Mapas Municipais Estatísticos (IBGE/2010), escala 1 : 100.000, relativos aos municípios da microrregião de Imperatriz: Açailândia e entorno, que inclui os municípios, Cidelândia, Itinga do Maranhão, São Pedro da Água Branca e Vila Nova dos Martírios, que são organizados em quadrantes de 1 a 4, dependendo da extensão territorial de cada município. Dessa base cartográfica foi levantada uma listagem de topônimos que constituíram o *corpus* da pesquisa. Na etapa subsequente, foram preenchidas as fichas lexicográfico-

toponímicas, adotando-se, para tanto, a proposta de Dick, com as adaptações realizadas pela equipe de pesquisa do Projeto ATEMS, que também construiu uma planilha Excel com os dados da ficha.

Quantificação/ Municípios	Total Topônimos	Exclusão de Topônimos Repetidos	Topônimos de natureza física	Topônimos de natureza antropocultural	Total
Açailândia	212	45 (21,22%)	27 (16,16%)	140 (83,83%)	167
Cidelândia	58	4 (6,89%)	11 (20,37%)	43 (79,62%)	54
Itinga do Maranhão	119	16 (13,44)	26 (25,24%)	77 (72%)	103
São Pedro da Água Branca	32	3 (9,37%)	7 (24,13%)	22 (75,86%)	29
Vila Nova dos Martírios	92	12 (13,04%)	18 (22,5%)	62 (77,5%)	80
Subtotal	**513**	**80**	**89**	**344**	**433**

Fonte: autora

Quadro 1. Distribuição dos topônimos da microrregião de Imperatriz.

O Quadro 1 diz respeito à quantidade de topônimos distribuídos nos munícipios de Açailândia, Cidelândia, Itinga do Maranhão, São Pedro da Água Branca e Vila Nova dos Martírios, inseridos na microrregião de Imperatriz. É perceptível que o munícipio com mais topônimos, Açailândia, apresenta mais repetições do elemento específico e o munícipio de Cidelândia apresenta uma quantidade mínima de repetições de topônimos. Vale ressaltar que para se chegar a esses resultados primeiramente foram quantificados todos os topônimos dos munícipios; em seguida, as repetições foram excluídas e preparou-se o percentual para assim ser observado o município com mais repetições. Na terceira e quarta coluna, tem-se os dados da natureza dos topônimos, e o que pode ser enfatizado é que essa porcentagem é retirada após a exclusão dos topônimos e assim chega-se ao total dos topônimos.

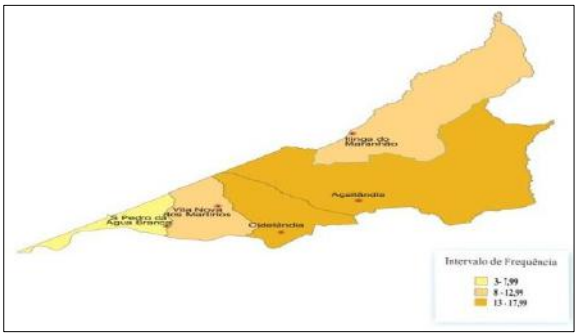


Fonte: autora

Figura 1. Distribuição dos Fitotopônimos.

A figura 1 é equivalente a uma das taxonomias de natureza física mais ocorrente nos municípios, os fitotopônimos. A coloração do verde escuro indica a maior incidência de topônimos que fazem referência aos vegetais e essa maioria encontra-se no município de São Pedro da Água Branca. Entretanto, essa figura apresenta valores próximos, concluindo-se que a ocorrência não é muito diferente nesses municípios. São exemplos desta taxonomia: córrego da *Macaúba* e fazenda *Betel* (Açailândia); fazenda *Floresta* e fazenda *Palmeira* (Cidelândia); fazenda *Sempre Viva* e fazenda *Roseira do Sul* (Vila Nova dos Matírios); fazenda *Limoeiro* e povoado *Cajuapara* (Itinga do Maranhão); localidade *Grapiá* e fazenda *Juerana* (São Pedro

da Água Branca).



Fonte: autora

Figura 2. Distribuição dos Hagiotopônimos.

A Figura 2 revela os hagiotopônimos, que fazem alusão a nomes de santos e santas. A maior ocorrência se dá nos municípios de Açailândia e Cidelândia; em seguida, em Itinga do Maranhão e Vila Nova dos Martírios. São exemplos desta taxonomia fazenda *Santa Rita* e fazenda *São Francisco* (Açailândia); fazenda *Santa Luzia* e fazenda *São Geraldo* (Cidelândia); fazenda *São Luiz* e fazenda *São Pedro* (Vila Nova dos Martírios); fazenda *São Joaquim* e fazenda *Santa Clara* (Itinga do Maranhão) fazenda *Santa Rosa* (São Pedro da Água Branca). Ao investigar a microrregião de Imperatriz e entorno, com enfoque nos cinco munícipios já mencionados, percebe-se a variação do número de taxonomias de um munícipio para o outro, porém mudando apenas os percentuais e não os parâmetros como as taxonomias, etimologia e estrutura, por exemplo. Esse fato revela que as influências e motivações dos denominadores são semelhantes. As taxonomias mais recorrentes, tanto de natureza física quanto de natureza antropocultural, são os fitotopônimos e os hagiotopônimos, respectivamente. Sapir (1969) considera que os diferentes contextos podem influenciar na nomeação: os sociais, culturais, naturais, históricos e físicos. Dessa maneira, pode-se considerar que, pelo fator determinante das taxonomias mais recorrentes, o denominador teve como relação e influência o uso dos vegetais e a influência dos lusitanos vindos ao Brasil, ao escolherem nomes de santos ou santas para as nomeações. É importante considerar que os topônimos que receberam sua nomeação com vocábulos tupi revelam o contato de culturas, histórias e, principalmente, o compartilhamento da língua entre os diferentes povos e as diferentes interações do denominador com o lugar ou região nomeada.

Palavras-chave: Onomástica toponímia, Oeste Maranhense.

REFERÊNCIAS

CASTRO, M. C. De. **Graus de motivação e toponímia maranhense**. V SIMELP. Università del Salento 391-340, 2017a.

CASTRO, M. C. De. ATLAS TOPONÍMICO DO ESTADO DO MARANHÃO: uma proposta de análise da macrotoponímia. **Caderno Seminal Digital**, n. 28, ano 23, vol. 1 (julho/dezembro), 2017b.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **Toponímia e Antroponímia no Brasil**. Coletânea de Estudos. 3ed. – São Paulo, 1992.

SAPIR, Edward. Língua e ambiente (1969). In: **Linguística como ciência**. Ensaios. Livraria Acadêmica, 1969, p. 43-62.

A TOPONÍMIA DA MICRORREGIÃO DE IMPERATRIZ: IMPERATRIZ E ENTORNO

Orientanda: Thaís Cauane da Silva BRITO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras, UEMA – Balsas.

Orientadora: Maria Célia Dias DE CASTRO.
Profª. Drª. do Departamento de Letras CESBA/UEMA.

Colaboradores: Luciara Silva TEIXEIRA – graduanda em Letras, UEMA-Balsas; Aline Oliveira da SILVA – graduanda em Letras, UEMA – Balsas.

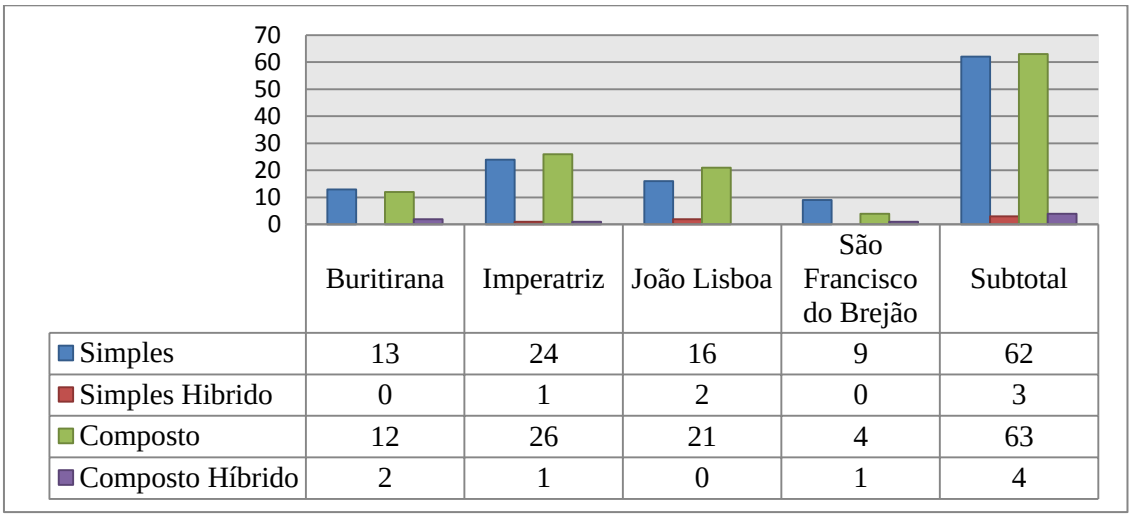
Entende-se por Toponímia o ramo linguístico em que se estudam os nomes de lugares e suas motivações. A palavra *Toponímia* tem origem grega e é formada pelo radical *topos* (lugar), mais o sufixo *onoma* (nome). Os estudos toponímicos como disciplina começam na França com Longnon. No Brasil, foi Dick (1992) quem trouxe os estudos toponímicos para uma realidade eminentemente brasileira, tendo desenvolvido as taxonomias de natureza física e de natureza antropocultural, dedicando-se também à elaboração do Atlas Toponímico do Estado de São Paulo - ATESP. Assim, o objetivo deste resumo é apresentar os resultados obtidos pela execução do Plano de Trabalho sobre a Toponímia da microrregião de Imperatriz: Imperatriz e Entorno, vinculado ao Atlas Toponímico do Estado do Maranhão – ATEMA, que é um projeto de extensão que tem como objetivo o levantamento de todos os topônimos do Estado do Maranhão. Os topônimos da microrregião de Imperatriz, situada na mesorregião Oeste Maranhense, inclui os municípios de Imperatriz, Buritirana, João Lisboa e São Francisco do Brejão, focos do Plano de Trabalho. Este estudo foi motivado pela curiosidade de entender um pouco mais sobre esses elementos tão comuns na vida dos indivíduos, que são os nomes de lugares, uma questão que, apesar de estar intrinsecamente ligada à rotina dos cidadãos, passa despercebida. Os dados analisados foram coletados dos mapas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. A partir dos mapas, os dados foram organizados em quadrantes, dependendo da extensão territorial de cada município, passaram para uma listagem, depois foram classificados através das taxonomias de Dick, como de Natureza de Física ou de Natureza Antropocultural e suas subclassificações, utilizando o Excel. Na ficha lexicográfica, abordou-se a etimologia e sua descrição, a língua de origem e se o elemento geográfico nomeado pelo topônimo é físico ou humano. Os dados obtidos a partir da execução do projeto, resultantes dos levantamentos constantes nas fichas lexicográficas apostas no Excel, são exemplificados pelo quadro, mapa e gráfico dispostos a seguir.

Quantitativo / Municípios	**Total de Topônimos**	**Exclusão de Topônimos Repetidos**	**Acidentes de natureza física**	**Acidentes de natureza humana**	**Total de topônimos**
Buritirana	27	-	2 (7,4%)	25 (92, 60%)	**27**
Imperatriz	67	15 (22,38%)	15 (28,84%)	37 (71,16%)	**52**
João Lisboa	43	4 (9,3%)	7 (17,9%)	32 (82,1%)	**39**
São Francisco do Brejão	20	6 (30%)	5 (35,72%)	9 (64,28%)	**14**
Subtotal	**157**	**25**	**29**	**103**	**132**

Fonte: elaboração da autora.

Quadro 1. Distribuição dos topônimos da microrregião de Imperatriz.

Conforme se observa no Quadro 1, o município da microrregião de Imperatriz com a maior listagem de topônimos é Imperatriz, com um total de 67 topônimos; seguido pelo município de João Lisboa, com 43 topônimos; posteriormente tem-se o município de Buritirana, com 27 topônimos, sendo este o único em que não ocorrem topônimos repetidos; e, por fim, tem-se o município de São Francisco do Brejão, com 20 topônimos. Analisando esses dados, nota-se a ocorrência de uma intensa influência da atividade humana nessa microrregião, uma vez que do total de topônimos encontrados, 103 elementos classificam-se como de natureza humana.



	Buritirana	Imperatriz	João Lisboa	São Francisco do Brejão	Subtotal
Simples	13	24	16	9	62
Simples Hibrido	0	1	2	0	3
Composto	12	26	21	4	63
Composto Híbrido	2	1	0	1	4

Fonte: elaboração da autora.

Gráfico 1. Distribuição das estruturas morfológicas dos topônimos da microrregião de Imperatriz.

De acordo com o Gráfico 2, pode-se perceber a predominância de elementos compostos na estrutura do topônimos da microrregião de Imperatriz, que apresenta um total de 67 elementos pertencentes a essa classificação, sendo 4 compostos híbridos, ou seja, que reúnem elementos da língua portuguesa e da língua Tupi em sua composição. A exemplo de composto híbrido, temos o topônimo *"Cajá Branca"*, encontrado na cidade de Buritirana, onde o elemento *"Cajá"* é de origem Tupi, e o elemento *"Branca"* é pertencente à língua portuguesa. A região conta ainda com 65 elementos simples, sendo 3 desses elementos simples híbridos.



Fonte: elaboração da autora.

Figura 2 – Ocorrência de Fitotopônimos na Microrregião de Imperatriz.

De acordo com a Figura 2, que é um mapa representativo da ocorrência dos Fitotopônimos nos municípios da microrregião de Imperatriz, percebe-se que as maiores incidências de Fitotopônimos, que são elementos relacionados a vegetais, ocorrem nos municípios de Imperatriz e São Francisco do Brejão, que apresentam mais de 23 elementos pertencentes a essa categoria. Em relação às taxonomias de natureza física, essa é a classificação de maior ocorrência na microrregião.



Fonte: elaboração da autora.

Figura 3. Ocorrência de Antropotopônimos na Microrregião de Imperatriz.

Observando a Figura 3, pode-se perceber que a maior incidência de Antropotopônimos, elementos referentes a nomes próprios individuais, se dá nos municípios de Imperatriz e Buritirana. Exemplificando elementos dessa classificação, encontram-se os topônimos centro *"do Vieira"* e centro *"do Lopes"*, em João Lisboa; em Buritirana, encontra-se o topônimo povoado "*Jacó*", sendo esta a única ocorrência de antropotopônimo do município; temos, ainda, fazenda *"João Bom Tempo"*, em Imperatriz; e Serra do *"Odílio"*, em São Francisco do Brejão. Considerando o fato de essa microrregião ser uma área predominantemente rural, nota-se a interferência da cultura local rural na nomeação dos lugares ao nos depararmos com as consideráveis quantidades de Fitotopônimos e Hidrotopônimos, referências à natureza que, provavelmente, estão diretamente conectadas ao cotidiano dos habitantes desse território. Os hagiotopônimos, de natureza antropocultural, revelam a cultura religiosa local prevalecente. Com isso, percebe-se que a cultura dos habitantes desse local é marcada por suas crenças, que serão perpetuadas às próximas gerações, dentre outros fatores, por meio da toponímia local.

Palavras-chave: Toponímia, ATEMA, Microrregião de Imperatriz e Entorno.

REFERÊNCIAS

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **Toponímia e Antroponímia no Brasil:** *Coletânea de Estudos.* 3ed. – São Paulo, 1992.

Voltar

A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NA ANÁLISE TEXTUAL: A LITERATURA MARANHENSE NO PORTAL MARANHÃO

Orientanda: Alanna Costa da SILVA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras/Língua Portuguesa e Literaturas, UEMA - São Luís.

Orientador: Emanoel Cesar Pires de ASSIS.
Prof. Dr. do Departamento de Letras do Centro de Estudos Superiores de Caxias – CESC/UEMA.

O acesso prático e rápido às mais modernas tecnologias e o crescimento acelerado dos meios digitais vêm facilitando e impulsionando os estudos e pesquisas que propiciam o aperfeiçoamento, preservação e conservação para a permanência da integridade dos documentos históricos e/ou literários. Para Bordini (2006), os estudos literários descortinam um novo horizonte de possibilidades produtivas, com as perspectivas de armazenamento e velocidade de acesso à informações trazidas pela idade digital. Desse modo, contamos com o acervo da Academia Caxiense de Letras – ACL, fundada em 15 de agosto de 1997, detentora de um substancioso acervo literário de poetas e prosadores naturais de Caxias e do Maranhão. A digitalização desse acervo permitirá que as obras de escritores caxienses, já em domínio público, possam ser lidas e estudadas por uma gama de leitores bem maior que a atualmente. Dentro do contexto dessa iniciativa, trabalhamos com as obras do escritor caxiense Coelho Neto presentes na ACL, fazendo a digitalização, atualização e correção da grafia de suas obras, bem como, cadastros de escritores caxienses, maranhenses e suas respectivas produções literárias, e as disponibilizarmos em um sítio digital: Portal Maranhão (https://www.literaturamaranhense.ufsc.br/), um espaço de pesquisa e divulgação da literatura maranhense. E, aliada a essa tarefa de ordem mais técnica, realizamos, utilizando estratégias pautadas no uso de ferramentas telemáticas como computadores, análises sobre a produção literária do autor supracitado. Nesse sentido, trabalhamos com o programa *Hyperbase* desenvolvido por Étienne Brunet, (BCL, Universidade de Nice-FR) que possibilitou o levantamento estatístico de aspectos como o a riqueza do vocabulário e léxico, o que permite explorar o potencial expressivo da linguagem, do estilo de Coelho Neto em suas obras. Sobre os resultados e discussão, o projeto foi desenvolvido em conformidade com o cronograma proposto. As atividades desenvolvidas foram: leitura e anotações do referencial teórico pertinente ao tema do projeto, tais como Bordini (2006); Cúrcio (2006; 2013); Fiorin (2017); Lopes (2017); Martins (2000); Monteiro (2009); Paiva (2013). Na catalogação e divisão das obras – Cadastramento de autores e obras no Portal Maranhão, foi totalizado **104** cadastros, sendo: **59** obras e **45** autores cadastrados. Digitalização e atualização da grafia: Esse processo acontece em duas etapas: primeira a escanerização, na qual usamos o *scanner planetário* para fazermos a digitalização da obra, que depois é salva em formato PDF. Foi digitalizada a obra *Contos da Vida e da Morte* (1927), de Coelho Neto. Segundo passo: a atualização e a correção da grafia, que são feitas de forma minuciosa. Para a atualização, fazemos a conversão do formato PDF para um formato editável, isto é, alteramos o formato (.pdf) para (.doc), utilizando o programa *ABBYY*. Foram feitas as atualizações e correções das obras: *O Morto* (1898) - romance; *Esfinge* (1908) - romance; *O Banzo* (1912) - conto; *Baladilhas* (1922) - conto; *Treva* (1924) - romance; *Água de Juventa* (1925) - romance. Como já foi mencionado, além de o projeto apoiar o resgate do valor histórico e literário da produção maranhense, ele tem por finalidade, também, fazer estudos e pesquisas sobre análises estilométricas da produção literária maranhense, utilizando as obras do Portal Maranhão, com vistas a perceber a riqueza lexical, no caso, de Coelho Neto. Para tanto, fizemos um recorte de tempo no intervalo de 10 anos, ou seja, 1898-1908 para analisar a evolução lexical, feito isso,

escolhemos as seguintes obras: *O Morto* (1898), *A Conquista* (1899), *Turbilhão* (1906) e *Esfinge* (1908). Transformamos todos esses romances em formato *.txt* para serem processados pelo programa, ordenamos os textos de acordo com o período (ano) em ordem crescente, já que propomos perceber a evolução lexical em um determinado período e, assim, adicionamos os textos no software *Hyperbase* e criamos as nomenclaturas de base que o programa pede: **Mort** (O Morto); **Con** (A Conquista); **Turb** (Turbilhão) e **Esfi** (Esfinge). O objetivo é perceber a originalidade de Coelho Neto, o valor estilístico de suas produções, fazendo um recorte da época de suas obras. Pois, segundo Monteiro (2009, p. 35), "o uso mais ou menos generalizado de uma expressão é que *cria* e condiciona o seu valor estilístico". Para Lopes (2017, p. 95), "um método bastante comum, embora não seja o único, de se saber a riqueza lexical de um escritor na estilometria literária é pelo índice de *hapax*, palavras de frequência 1". Sobre o *hapax*, Paiva (2013, p. 31) nos diz que ele "designa palavras que ocorrem apenas uma vez no texto". Seguindo nessa perspectiva, colocamos as obras no *Hyperbase* em ordem cronológica, e adquirimos o seguinte resultado apresentado na figura 1, ressaltando que aparecem duas cores: o vermelho para indicar o que suplanta (excedentes) o que possui a maior riqueza e o azul é o contrário do vermelho, possui um número de diversidade lexical menor em seu vocabulário (déficits). Destacamos, também, que existe uma margem de erro de 5%, que conforme Edumetrie (*Apud* CÚRCIO, 2013, p. 87) "o termo *seul à 5%* designa a expressão numérica de um critério e constitui um tipo de base localizada em uma escala ordenada de resultados". Seguindo a ordem cronológica, o romance *O Morto* (**Mort**) aparece na base vermelha, mas, comparado com *A Conquista* (**Con**), ele torna-se inferior. Já o *Turbilhão* (**Turb**) está na base azul, o que implica dizer que do romance *O Morto* para *A Conquista* houve uma evolução lexical, porém, *Turbilhão* apresenta uma queda significativa em relação *A Conquista*, indicando uma diversidade lexical menor em seu vocabulário. Mas em *Esfinge* (**Esf**) esse dado é suplantado, houve um crescimento significativo, tanto comparado ao *O Morto*, que representa o início do nosso recorte de tempo apresentado, quanto para o que antecede – *Turbilhão*.

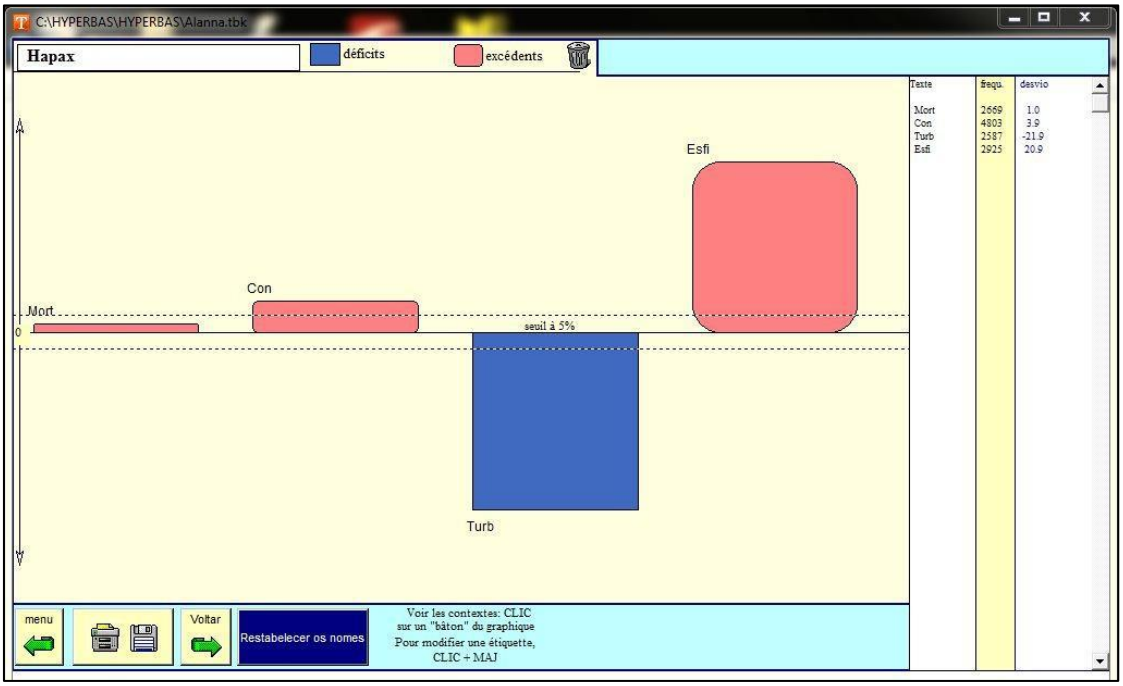


Figura 1. Ocorrências de hapax. **Fonte:** *Hyperbase*.

Segundo Cúrcio (2013, p.91) "estudar a evolução de um vocabulário nos permite verificar a dinâmica lexical do autor, bem como, a sua tendência de escrita levando em consideração a renovação do vocabulário ou a repetição e estagnação de formas já utilizadas pelo escritor". O que implica dizer que ao final do nosso recorte de tempo, houve um crescimento lexical expressivo comparado ao início do recorte feito. Concluímos, de maneira geral, que as atividades feitas na Academia Caxiense de Letras e a alimentação do Portal Maranhão a partir do seu acervo demonstram o desejo de fazer com que a produção literária existente nela seja estudada, pesquisada não apenas pela comunidade caxiense, mas por todos aqueles que valorizam e buscam melhorar seus conhecimentos e conhecer mais sobre a literatura caxiense e maranhense. Sobre as análises feitas, podemos concluir que houve uma evolução lexical nas obras do escritor Coelho Neto. Direcionando para o final do nosso recorte, o romance *Esfinge* possui uma expressividade maior, tanto em riqueza lexical quanto no número de *hapax*. O que demonstra o potencial da escrita de Coelho Neto, já que o nosso literato buscava primar pela forma, pela estética com um vocabulário notável. Com as análises feitas foi possível observar, também, a singularidade e o cuidado que ele tinha com a riqueza lexical, trazendo em cada obra um traço único, uma estética e forma diferenciada. Notamos nas análises feitas que em suas obras não possuem uma linearidade, já que se trata do mesmo gênero romance. A partir disso, fazemos a mesma pergunta de Monteiro (2009, p. 129) "será que as marcas do estilo de um indivíduo podem não ser constantes ou um mesmo escritor pode ter dois ou mais estilos diferentes?". Sobre a fortuna crítica da obra coelhonetiana, a maioria dos críticos dizem que o escritor maranhense não possui uma definição do seu estilo literário (LOPES, 2017, p. 69). Oferecendo, assim, mais questões para serem analisadas, não somente fazendo comparações com suas obras, que foi o nosso caso, mas com de outros escritores também. Enfim, o objetivo do projeto em fazer uma reunião histórica de estudos quantitativos em busca do estilo de um autor, riqueza lexical, entre outros, nos aponta as possibilidades de pesquisa literária em parceria com a informática, demonstrando que estudos de cunho quantitativo e estatísticos têm muito a oferecer para as pesquisas na nossa área.

Palavras-chaves: Portal Maranhão, estilometria, ferramentas Digitais.

REFERÊNCIAS

BORDINI, Maria da Glória. **Acervos literários e catálogos digitais.** Revista Texto Digital: Ano 2 n.1, 2006. Disponível em: www.textodigital.ufsc.br/. Acesso em: 14.12.2018.

CÚRCIO, Verônica Ribas. **Palavras de Rosa: análise estilométrica da obra de João Guimarães Rosa.** 2013. 145f. Tese (Doutorado Teoria Literária) – UFSC, Florianópolis.

LOPES, Daniel. **A caracterização de estilo de escrita de Coelho Neto no romance Miragem (1895), a partir de uma abordagem estilométrica**. 2017. 115 pág. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual do Maranhão, Caxias-MA, 2017.

PAIVA, Diêgo Meireles de. **Um poeta particular: estudo estilométrico da poesia de H. Dobal.** 2013. 96f. Dissertação (Mestrado em Letras). Teresina: UFPI, 2013.

Voltar

A VOZ POÉTICA DE AUTORIA FEMININA PRESENTE NA POESIA MARANHENSE COMO REVELAÇÃO DA FORÇA DA FIGURA DA MULHER NA SOCIEDADE

Orientanda: Larissa Ferreira CARNEIRO – Bolsista PIBIC/UEMA.

Orientadora: Natércia Moraes GARRIDO.
Profª. Me. do Departamento de Letras, CESC – UEMA.

A elaboração de materiais que expliquem o desenvolvimento histórico da construção identitária da figura feminina é bastante pertinente e vem ganhando visibilidade nos meios de pesquisas científicas. Falar de representatividade feminina nos meios sociais requer uma compreensão aprofundada sobre a origem da submissão feminina, buscando compreender essa hierarquia que foi elaborada a partir do sexo visando possíveis soluções para essa problemática. A voz feminina sempre esteve presente nas páginas da literatura, muito embora esta voz nem sempre tenha tido o devido reconhecimento pelos círculos intelectuais e da crítica literária especializada em cada época de sua existência. Muitas escritoras, ao longo dos séculos, que tomaram a pena e a caneta para defender um pensamento mais progressista e igualitário foram deixadas invisíveis por aqueles que detinham o poder de veicular informações. Este projeto de pesquisa objetivou investigar poemas produzidos por poetas mulheres maranhenses no período de 1970 a 2000 a fim de identificar e analisar as temáticas abordadas bem como seus discursos sobre a força da figura feminina na sociedade. Para tanto, foi necessário analisar e interpretar o material selecionado. As autoras maranhenses que atenderam os objetivos da pesquisa foram as poetisas Rita de Cássia Oliveira (1983) e Dilercy Adler (20080 – 2011), pois essas escritoras representam a voz feminina maranhense. Consideramos que cada poema elaborado por essas escritoras revela um grito de liberdade, uma crítica efetuada contra a discriminação baseada no sexo, cor, cultura ou classe social. A mulher é representada como ela realmente é: como gente, como sujeito social, como humana, enfim. Entendemos que o fazer poético dessas duas autoras é completo, pois contém temas históricos e filosóficos que se entrelaçam às causas defendidas pelas mulheres. Sobre a representação da força da figura feminina, Rita de Cássia escreve:

RENASCER

Quero despertar o bem-me-quer da História.
E, a cada folha amarelecida e carcomida
pelas sífilis do machismo,
jogar no abismo do tempo.
E colocar não mais flores
mas raízes fincadas por mãos calorosas,
e regadas não com lágrimas
mas com o suor de quem
lutou por ser inteira.

E, do segredo que o século me revestiu,
quero ser berro cada vez mais forte,
mais audaz,
e sair rasgando todas as bocas amordaçadas
pelo silencio do bem-comportado.
E não me degenerarei: serei pura.

Não quero ser só bandeira:
antes, serei atos na práxis de um vir-a-ser
parido em convulsões de uma nova era.
E ressurgirei inteiramente mulher!

(OLIVEIRA, 1983, p. 9)

Quando o eu-lírico descreve: *quero despertar o bem-me-quer da História/ e, a cada folha amarelecida e carcomida/ pela sífilis do machismo/ jogar no abismo do tempo*, ele está fazendo menção da necessidade que existe de subverter o discurso discriminatório machista que há contra a mulher, discurso esse que por muito tempo impediu a mulher de participar e de ser *História*. O eu-lírico destaca o nome história para o caracterizar como sendo a própria vida da mulher. Os versos: *e colocar não mais flores/ mas raízes fincadas por mãos calorosas/ e regadas não com lágrimas/ mas com o suor de quem lutou por ser inteira*, remetem ao que antes dava significado à mulher. Assim como a flor que se caracteriza como efêmera e passageira, a mulher por muito tempo foi colocada e representada por um estado de inutilidade, sendo tipificada e classificada como um objeto que, assim como a flor, servia somente para ornamentar um espaço, deixando-o mais agradável. Sobre a poesia de Dilercy Adler, ao serem realizadas as leituras e análises de poemas de autoria feminina maranhenses observou-se que a poética de Adler retrata com propriedade e clareza as dificuldades que a mulher enfrenta não somente na esfera social, mas também as problemáticas que envolvem a construção de sua identidade pessoal, vejamos:

Corpo e prisão

Sinto-me presa
em um corpo
que impõe
limites intransponíveis
que me impõe
papéis delineados
que inspira amores
que nem sempre quero
e me tira a possibilidade
de outros
que eu queria tanto!

sinto-me presa neste corpo
que nem sou capaz
de ver
sob todos os ângulos!

sinto-me numa prisão
neste corpo nunca perfeito
e mortal
quando o mais desejo
é transcendência total!

(ADLER, 2011, p. 8)

A criação de indivíduos desiguais, realizada a partir dos sexos, se consolidou através das gerações. Culturalmente, meninos e meninas são criados a partir de pontos de vistas e contextos divergentes, um para dominar e o outro para ser dominado, uma hierarquia de poder. A escrita poética de Adler (2011) vem precisamente despertar um posicionamento crítico no leitor sobre essa cultura hierárquica e excludente, evidenciando o potencial feminino de se assumir como sujeito autêntico, proporcionando à mulher a oportunidade de conhecer a si mesma: *sinto-me presa neste corpo / que nem sou capaz / de ver / sob todos os ângulos!*. Todas as emoções e anseios reprimidos, devido ao sexo, são explanadas nos poemas de forma que ao ler, cada mulher encontrará um pouco de si. É importante também evidenciar que os poemas, tanto de Rita de Cássia quanto de Dilercy Adler, expressam uma temática que potencializa o ser mulher, mas esse discurso é elaborado sem ferir a figura masculina. O intuito da escrita poética dessas autoras é demonstrar que homem e mulher são diferentes, mas que ambos merecem as mesmas oportunidades e os mesmos direitos. Essa compreensão de igualdade entre os sexos é trabalhada em toda a criação poética dessas autoras. E ter essa postura em suas poéticas revela o principal ponto do feminismo: a luta pela igualdade de gênero, convidando o homem a ser parceiro da mulher em sua trajetória e nos espaços de ordem pública e privada.

Palavras–chave: Poesia, figura feminina, análise.

REFERÊNCIAS

ADLER, Dilercy Aragão. **Poesia Feminina**: estranha arte de parir palavras. São Luís. Estação Gráfica, 2011.

BEAUVOIR, Simone de. **O segundo sexo**: fatos e mitos, volume 1. Rio de Janeiro. Nova Fronteira, 2016.

OLIVEIRA, Rita de Cássia. **(Re) Nascer Mulher**. São Luís. Poesia maranhense I, 1983.

PAZ, Octavio. **O arco e a lira**. Rio de Janeiro. Nova Fronteira, 1982.

PERROT, Michelle. **Minha história das mulheres**. São Paulo. Contexto, 2017.

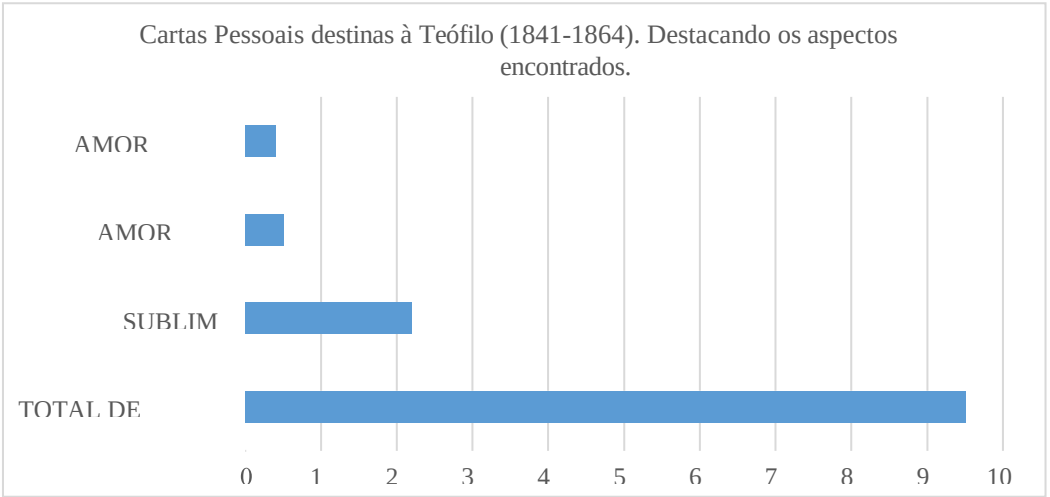
Voltar

AS CARTAS DE AMOR DE GONAÇALVES DIAS

Orientanda: Thalia de Fatima de Oliveira COSTA – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando de Licenciatura Plena em Letras/Português e Literatura, UEMA - Caxias.

Orientadora: Solange Santana Guimarães MORAIS.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CESC/UEMA.

Antônio Gonçalves Dias é considerado um dos grandes escritores romântico, ficou bastante conhecido por exaltar a natureza e sua representatividade indianista. Nascido em 10 de agosto de 1823, nos arredores do município de Aldeias Altas. Residiu em Caxias até 1838, por motivos de estudos, mudou-se para Portugal. Perdeu o pai aos 13 anos de idade, e sem recursos, teve que retornar ao Brasil. Sua produção poética inicia-se em 1841, com a publicação de um folheto estudantil, uma poesia que não tinha título. Desde então, o escritor dedicou-se a sua poesia lírica e indianista, à produção de peças teatrais, atuou também como etnógrafo, jornalista, professor de latim e história no Colégio Pedro II, no brasil. Muito não se sabe, mas Dias foi um meticuloso missivista, no conjunto de sua correspondência o poeta maranhense remetia de forma frequente para o grande amigo e confidente Alexandre Teófilo de Carvalho Leal, em que confessa seus desejos mais profundos, traz à tona toda sua amargura, expõe e registra os efeitos de seu drama diário, assim como todos os seus relatos amorosos. Com essa perspectiva, o presente trabalho visa analisar aspectos relativos da trajetória amorosa de Gonçalves Dias, enfatizando as questões no que diz respeito sua vasta produção de correspondências e suas aventuras românticas. Tomando este material como fonte de pesquisa, a presente investigação buscou compreender como todos os fatos ocorridos com o poeta teve o poder de transformá-lo ou até mesmo influenciá-lo. Partindo das análises das missivas, o conteúdo permitiu dividi-las em duas categorias. A primeira no que diz respeito a aspectos do sublime e a segunda, que evidencia as concepções de amor filosóficas, somente as três mais conhecidas: *Eros, Filia e Ágape.* Assim como na sua poesia, em toda sua correspondência o poeta tem ares confessionais, que externa seus sentimentos de forma clara, objetiva e poética. No gráfico a seguir mostra que após as leituras e análise destas missivas, detectou-se que grande parte de sua correspondência apresenta traços característicos que contribuíram para alcançar este posto da teoria e estética do sublime, que corresponde a 22 cartas, das 95 destinadas ao amigo Teófilo.



Fonte: Arquivo pessoal. Dados obtidos através da leitura da Correspondência Ativa de Gonçalves Dias

Gráfico 2.

Para Longino (1988): " o sublime surgido no momento certo, tudo dispersa como um raio

e manifesta, inteira, de um jato, a força do orador (LONGINO, 1988, p,72). O sublime apresentado pelo poeta Gonçalves Dias mostra-se de maneira onde o mesmo é por muitas vezes apresentado como o sofredor, como aquele que ama sem medida, que mirra nas emoções do leitor, não de forma proposital, mas a maneira como Dias narra a sucessão de fatos chega a ser poético, transcendendo os limites que conhecemos. Nas análises ao que se refere a temática Amor que é o foco deste trabalho,para Andrade reforça: "Pois o amor resgata a pobreza, vence o tédio, iluminao dia, e instaura em nossa natureza, a imperecível alegria" (ANDRADE, 2002, p. 1411). Desta forma o sentimeto amor, ganhará aqui proganismo, sendo este o motivo das inúmeras missivas destinas ao confidente Teófilo. Na análises destas cartas foi possivel encontrar as três concepções de amor filóficas, Eros, esta defendida por Pltão, *Filia* defendida por Aristóteles e que maior número de cartas se configuraram e por último o amor *Ágape.* Este trabalho é o resultado final das pesquisas bibliográficas propostas pelo projeto, visando o estudo e análise das cartas de amor de Antônio Gonçalves Dias, ressaltando aspectos do sublime e concepções de amor encontradas nestas missivas, bem como sua importância como consolidador romântico do país, tal pesquisa tenciona-se também de uma futura antologia sobre o universo das cartas de amor do poeta. Por meio dessas atividades Através do estudo proposto pelo projeto, o material epistolar deixado pelo o poeta possibilitou a compreensão de todos os elementos de sua escrita, formação do seu *eu* em epistolas de amor, bem como essas narrativas se caracterizam a chamada "*escrita de si",* além de encontrar traços de diversos elementos, uma vez que, o amor possibilita e abre vários caminhos para diversos estudos. Esta pesquisa de um ano possibilitou a iniciativa para a produção tanto da antologia referente às cartas que destacam os vários aspectos, quanto da monografia, grande foi o apreço por esta pesquisa, e diante desta sua importância foi de grande valia para a bolsista pois a vida acadêmica se tornou mais produtiva, e a compreensão em torno de diversos temas tem se tornado mais claro. Como proposto pelo plano de trabalho, no que se refere à participação de eventos científicos, foi ministrado o minicurso intitulado: O exercício etopoiético de Gonçalves Dias, no XVII ENCONTRO MUNICIPAL DO PROLER: Leia, conte e reflita sobre o poder da linguagem, realizado no período de 23 a 26 de outubro de 2018.



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 1. Bolsista ministrando o minicurso.

Palavras-chave: Amor, sublime, análises.

REFERÊNCIAS

LANSON, Gustave. Introduction au *Choix de Lettres du XVIIe siècle*, Hachette, 1895, reproduzida numa coletânea de artigos de G. Lanson reunida por Henri Peyre, **Essais de méthode, de critique et d'histoire littéraire,** Paris, Hachette, 1965, p. 279.

PLATÃO. Diálogos. **O Banquete**. In: Coleção os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1972.

MARITAIN, J. **Sete lições sobre o ser e os princípios da razão especulativa**. São Paulo: Loyola, 2001.

LONGINO. Do sublime. In: ARISTÓTELES; HORÁCIO; LONGINO. **A poética clássica**. Trad. Jaime Bruna. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 1988.

Voltar

AS PARTITURAS COMO TESTEMUNHOS DAS VIVÊNCIAS MUSICAIS DE ELITE EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX

Orientando: Bruno Henrique do Prado CIPRIANO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Música Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: João Costa GOUVEIA NETO.
Prof. Me. do Curso de Música Licenciatura, CECEN/UEMA.

Na segunda metade do século XIX, São Luís apresentava-se como uma cidade cheia de contrastes; contrastes entre senhores e escravos, brancos e negros, ricos e pobres, letrados e analfabetos, pessoas cultas e refinadas e gente sem refinamento algum – obviamente que a partir de um olhar situado –, permeados esses pares distintos por uma gama de homens e mulheres marcados pela diversidade étnica e de estratos sociais. A cidade de São Luís era eminentemente de tradição e feições urbanas portuguesas. A sua configuração urbana caracterizada pelos casarões revestidos por azulejos, as ruas estreitas, as ladeiras confirmavam a ascendência lusitana no Maranhão. É nessa cidade de hábitos portugueses que as ideias francesas tentarão a todo custo se instalar, como escreve Maria da Glória Correia: "São Luís nasceu francesa. Foi, contudo, sob lusitanos cuidados que cresceu e fez-se bela [...]" (CORREIA 2006). As elites ludovicenses viviam um curto momento de folga econômica, o que permitia que as mesmas desejassem possuir não só patrimônios físicos, mas também hábitos que vinham da Europa, e especificamente da França, representante do ideal de civilidade e refinamento. É importante lembrar que as elites queriam parecer antes de ser. "Assim como se verificava em outras províncias do império, as elites de São Luís também lutavam para se adequar e fazer com que a população assimilasse e adequasse seus hábitos e práticas cotidianas aos ideais "vivenciados" e irradiados pela Europa, mais especificamente, pela França, por ser considerado o modelo ideal de povo e cidade" (GOUVEIA NETO 2008). Então, hábitos como ouvir música, cantar, executar um instrumento, dançar, os bailes, os espetáculos teatrais, os saraus familiares, eram muito importantes neste processo de apropriação. O teatro foi um importante lugar para que as elites ludovicenses se encontrassem e até "competissem" entre si. Ir ao teatro era um sinal de cultura e elegância, permitindo ainda o ver e ser visto, proporcionando a exibição de joias, vestimentas, penteados e adereços, que significavam "claro indício de que se pertencia às elites diferenciadas" (ROQUETTE 1997), mesmo que as mesmas não fossem cultas e letradas como desejavam parecer. O trabalho desenvolvido neste projeto tem então como uma questão central perceber a importância que adquirem as vivências musicais para as elites ludovicenses, enquanto elemento de distinção entre estratos sociais, tendo como modelo de excelência o ideal de civilidade que norteava as práticas de uma nova sociabilidade em São Luís na segunda metade do século XIX. O objetivo é compreender a importância das vivências musicais para as elites de São Luís na segunda metade do século XIX, enquanto elemento de gosto e de distinção de cultura e refinamento a partir da análise das partituras do Acervo João Mohana. O trabalho realizou-se com base nas partituras que se encontram no Arquivo Público do Estado do Maranhão e que fazem parte do Acervo João Mohana. A metodologia consiste na digitalização das peças, em seguida é feita uma análise das composições destacando as tonalidades mais utilizadas, o tipo de acompanhamento, isto é, se para um instrumento musical ou orquestra, se para voz e instrumento acompanhador e também, nas composições que possuem letra, se as mesmas foram escritas pelo compositor ou por um libretista. Outro ponto relevante é verificar as possíveis influências das matrizes indígena e africana nessas composições do século XIX, bem como compará-las à música europeia do período vigente no dito período. A digitalização das partituras é feita com uma câmera fotográfica digital, algumas vezes com smartphone e,

posteriormente, as fotografias são editadas no computador e salvas em formato PDF. Utilizamos o livro do Inventário do Acervo João Mohana como guia das partituras que se encontram no APEM. Não utilizamos apenas as fontes primárias, mas também trabalhos historiográficos versando sobre música, cultura, sociabilidades, temáticas que estão diretamente relacionadas às vivências musicais de elite, com uma visão musicológica. Digitalizamos as seguintes partituras, totalizando 267 obras, de 33 compositores e também Anônimos, que são peças em que o compositor não se identificou:

Compositores	**Nº de obras**	**Compositores**	**Nº de obras**
Pedro Gromwell dos Reis	77 obras	Carlos Gomes	1 obra
Othon Gomes da Rocha	70 obras	A. Sulckman	1 obra
Antônio Rayol	36 obras	Costa Bastos	1 obra
Carlos Barbosa Marques	16 obras	J. Z. Parga	1 obra
João de Deus Serra	13 obras	José Roy	1 obra
Anônimos	11 obras	João Strauss	1 obra
Hilton Rayol	5 obras	Leocádio Gouvêa	1 obra
Ney Oscar de Lima Rayol	5 obras	Luiz Gonzaga	1 obra
Faustino Rabello	3 obras	Cecílio Coimbra	1 obra
Ignácio Bíllio	3 obras	Francisco Libâneo Colás	1 obra
José da Costa Rayol	2 obras	Leocádio Ferreira de Souza	1 obra
M. Costa	2 obras	Ignácio Cunha	1 obra
Pedro Souza	2 obras	Heyder Rayol	1 obra
C. Rosa	2 obras	Lyze Rayol	1 obra
Oscar Rayol	1 obra	L. Gomes	1 obra
Bans Rêgo	1 obra	Hypomenes Gromwell dos Reis	1 obra
Pedro Almeida	1 obra	Luiz Lima	1 obra

Quadro 1. Partituras digitalizadas.

As peças escritas como música instrumental são predominantemente para piano ou orquestra, o que acompanha a tendência do movimento Romântico mundial. Outro indício de influências estrangeiras está nos gêneros e formas musicais: Bolero, Fantasia, Opereta, Pas de Quatre, Petite-Gavotte, Polka, Schottish, Sinfonia, Tango, Valsa. Há também bastante música religiosa: Credos, Missas, Ladainhas, Novenas, Missas de Réquiens. As partituras surgem então como um importante testemunho das práticas musicais da sociedade ludovicense da segunda metade do século XIX, em que as elites buscavam se aproximar do ideal de civilidade europeu e especificamente da França. Nesse sentido, as vivências musicais foram um importante distintivo social para as elites que queriam parecer "ricas e cultas". Concomitantemente às digitalizações, fizemos uma lista com as tonalidades das obras já digitalizadas. Até o momento identificamos as tonalidades das obras dos seguintes compositores: Leocádio Rayol e Ignácio Cunha (digitalizadas pelos bolsistas anteriores). Baseado na lista de tonalidades das obras, chegamos aos seguintes resultados, considerando também as tonalidades das partes das obras sacras (Veni, Kyrie, Santa Maria, etc.): Ignácio Cunha: Utiliza com maior frequência tons maiores, a tonalidade de dó maior é a que mais aparece, 35 vezes, e entre as tonalidades menores, ré menor se destaca, aparece 2 vezes. Sobre Leocádio Rayol: Utiliza também com maior frequência tonalidades maiores, a tonalidade de sol maior é a que mais aparece, 10 vezes, e entre as tonalidades menores todas as utilizadas aparecem apenas 1 vez, dó menor, mi menor e si menor. Percebemos uma grande quantidade

de obras sacras, tanto do Ignácio Cunha quanto do Leocádio Rayol, o que pode significar que os dois eram católicos devotos, ou que costumavam receber encomendas de obras desse gênero, ou seja eram atuantes no meio católico. Além disso, baseado nestes dois compositores percebemos um domínio católico na música formal, escrita e tocada no Maranhão desde meados do século XIX aos meados do século XX.

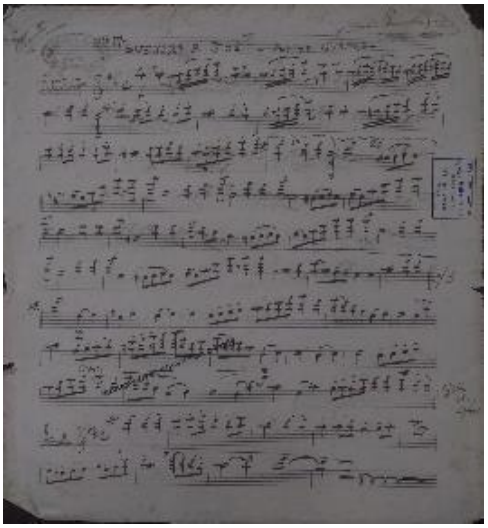


Figura 1. Partitura para flauta da peça "Toujours à Toi".

Na imagem acima vemos um recorte da partitura para flauta da obra "Toujours à Toi" (Sempre seu) do compositor Ignácio Cunha, compositor este que se destaca como um dos que mais possuem obras catalogadas no Acervo João Mohana, 114 ao todo. Esta obra em especial foi escrita em Ré maior e para flauta, figle, trombone, 1º violino e pistom. O gênero é Pas de Quatre, uma dança de ballet para quatro pessoas. Neste caso percebemos claramente a influência francesa tanto no título da obra quanto na origem da dança. Percebemos claramente as influências europeias no tipo de música que se escrevia aqui no Maranhão, como Opereta, Pas de Quatre, Petite-Gavotte, Polka, Schottish, Sinfonia, Valsa, Música Sacra que acompanhava a tendência mundial e principalmente europeia, além de alguns títulos de obras em francês, latim, inglês. As composições maranhenses do século XIX são ricas, belas, nos instigam a conhecê-las mais a fundo e também trazer ao conhecimento de todos este tesouro que é pouco conhecido pela maioria dos maranhenses.

Palavras-chave: Vivências musicais, partituras, século XIX.

REFERÊNCIAS

CORREIA, Maria da Glória Guimarães. **Nos Fios da Trama:** Quem é essa mulher? Cotidiano e trabalho do operariado feminino em São Luís na virada do século XIX. São Luís – EDUFMA, 2006.

GOUVEIA NETO, João Costa. **Hábitos costumeiros na São Luís da segunda metade do século XIX**. In: Em Tempo de Histórias – Publicação do Programa de Pós-Graduação em História PPG-HIS/UnB, n.13, Brasília, 2008. p. 7 – 16

ROQUETTE, José Inácio. **Código do bom-tom ou regras da civilidade e de bem viver no século XIX**. SCHWARCZ, Lilia Moritz (Org.). São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

Voltar

CRENÇAS E EMOÇÕES DE PROFESSORES EM PRÉ-SERVIÇO NO CURSO DE LETRAS

ORIENTANDA: Marciana Regina da Silva SALES – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras, UEMA - Balsas.

ORIENTADORA: Laíra de Cássia Ferreira Barros MALDANER.
Profª. Me. do Departamento de Letras, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Profª. Drª. Laíra de Cássia Barros Ferreira MALDANER (coordenadora); Marciana Regina da Silva SALES; Profª. Drª. Ana Cristina Teixeira de Brito CARVALHO; Prof. Me. Leonardo Mendes Bezerra.

Este trabalho apresenta os resultados acerca da investigação das crenças e emoções de professores em processo de formação da Universidade Estadual do Maranhão, campus de Balsas. Pesquisas envolvendo a formação de docentes tem sido o alvo de muitos pesquisadores, tanto na esfera nacional como internacional, com o objetivo de se melhorar a qualidade do ensino, especialmente no ensino de Línguas Estrangeiras (doravante LI). O foco principal, em grande parte dessas investigações, tem sido a origem das ações realizadas dentro das salas de aula. A formação de professores de língua inglesa, ao mesmo tempo que auxilia para sua qualificação linguística e didático-pedagógica, pode contribuir com o desenvolvimento de espaços suficientemente estruturados, para a reflexão sobre emoções e crenças, que podem influenciar a constituição desses professores (BARCELOS, 2013, 2015; RODRIGUES, 2015). Barcelos (2015) argumenta que, embora existam vários estudos sobre crenças e emoções na Linguística Aplicada, nenhum estudo até o momento investigou como ambas estão relacionadas. Diante dessa situação, o autor nos chama atenção para a necessidade de que pesquisadores desenvolvam pesquisas empíricas sobre essa inter-relação tão complexa. Segundo Figueiredo (2015) a formação de identidade é um processo que pode trazer aos professores em pré-serviço vários significados o que se torna evidente que as crenças não são estáveis e imutáveis, elas se transformam dependendo do contexto, do momento social e histórico, desse modo os professores em pré-serviço constituem posicionamentos que pode revelar seus atos enquanto profissionais. Alguns estudos propõem que a origem dessas ações pode estar relacionada às "crenças" e/ou às "expectativas" dos professores em relação à formação, à identidade profissional e também à profissão (VELOSO, 2007; SILVA, 2006; KUDIESS, 2005). Barcelos (2006) afirma que as crenças podem interferir nas ações e também as ações podem influenciar as crenças. Em contextos gerais, emoções indicam disposições corporais dinâmicas que articulam ações, pensamentos e ligações situadas em dado momento (MATURANA, 1998; COELHO, 2011). As crenças são meios de representação da realidade, interligadas a reflexão, a cognição a percepção e a manipulação de forma dinâmica, (BARCELOS, 2006, 2015), as crenças centrais estão associadas às nossas emoções e identidades (BARCELOS, 2007). Assim, emoções e crenças manipulam as normas das identidades, o idioma, como nosso mecanismo experiencial mais íntimo na convivência humana, é responsável pelo fenômeno da significação e da autoconsciência. Portanto, a linguagem possibilita a atividade do pensar, de autoimagem, de distinção do eu frente o outro, e, dessa maneira, ela se torna algo inseparável da nossa própria identidade (MATURANA, VARELA, 2001; RAJAGOPALAN, 2003; NORTON, 2000). Na linguagem, percebemos nossos mundos, vinculamos como sentimos e pensamos e somos habilitados a refletir como nossas próprias identidades são indelevelmente cruzadas pelas emoções e crenças que embasam nossa experiência (ARAGÃO, 2011). Em oportunidades destinadas para reflexão sobre o processo de formação profissional, nos deparamos com a

necessidade de diversas crenças em relação ao ensino e aprendizagem de inglês (BARCELOS, 2006; ARAGÃO, 2011; COELHO, 2011; RODRIGUES, 2015). As crenças de professores em formação estão relacionadas ao modo como aprendem ou ensinam línguas, a relação com os colegas em sala de aula ou no trabalho, às representações sobre a disciplina que lecionam na escola, bem como associadas aos valores pessoais e às representações sobre o ensino de línguas que circulam na sociedade. Ademais, ambientes de formação de professores podem constituir-se como redes de apoio para compartilhar as experiências e as reflexões que permeiam o ensino/aprendizagem de inglês (BARCELOS, COELHO, 2010; COELHO, 2011). Neste projeto, buscamos também identificar a forma como as professoras em pré-serviço viviam às suas experiências e como crenças e emoções entravam em jogo na constituição de suas identidades profissionais durante o período de estágio. Nesse processo, as alunas foram estimuladas a narrar experiências acerca de seus processos de formação e as suas atuações em sala de aula. Os resultados sugerem que, ao serem convidadas a pensarem sobre seus processos de formação, as professoras em pré-serviço identificam suas crenças e emoções e passam por momentos de transformação em suas identidades, o que nos indicou um processo de profissionalização. Esse processo de constituição indentitária vai além de mudanças no campo da aquisição de conhecimento sobre a língua e como ensiná-la, e perpassa inter-relações entre emoções, crenças e ações. Particularmente, nota-se como emoções associadas à valorização, ao reconhecimento e à confiança em si mesmo, enquanto professoras em pré-serviço. Atualmente existe um grande desafio para os formadores de professores é a implementação de programas voltados para a formação de um profissional que desenvolva sua criticidade frente a sua prática dentro do contexto histórico-social que atua. A importância do desenvolvimento do senso crítico na formação e atuação do professor tem sido abordada por diversos autores que fazem referências ao ensino crítico (GIL & VIEIRA-ABRAHÃO, 2008; PERRENOUD 2002; entre outros). Pode-se afirmar que na visão de diversos autores o contexto social em que alunos e professores estão inseridos é levado em consideração. Pode-se observar também que para esses autores as crenças são individuais pois variam de pessoa para pessoa, são mutáveis, e não estão relacionadas com as experiências de cada pessoa e ao contexto sociocultural, ao qual a mesma está inserida. É preciso que se abra espaço dentro dos cursos de formação em língua inglesa para que os professores em pré-serviço reflitam sobre suas crenças e sobre o processo de ensinar e aprender uma língua estrangeira, é através dessa reflexão que o aluno poderá analisar tanto as teorias acadêmicas quanto as práticas a que estará exposto durante sua formação. Mais afinal o que são crenças? Separando-se do meio do senso mais comum e do cunho religioso frequentemente relacionado com esse conceito, na extensão técnica, algumas ciências tem criado termos para o que venha a ser as crenças. Sabe-se que não há ainda uma consonância entre essas extensões e que dentro de uma mesma extensão há posicionamentos de coincidentes e divergentes. Pesquisas sobre crenças relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem de LE têm crescido significativamente no exterior e no território nacional. No Brasil, o acervo da Linguística Aplicada (doravante LI) tem sido agraciado com inúmeros títulos desde 1995, quando Barcelos defendeu sua primeira tese sobre o assunto. Incorporado na Linguística Aplicada, no que diz respeito à investigação do processo de ensino-aprendizagem Woods (2003) explica que crenças são "um conjunto de asserções sobre a maneira que as coisas são e a maneira que as coisas deveriam ser as quais dizemos que acreditamos e das quais somos, portanto, conscientes" (p. 207). Para o autor crenças é aquilo que acreditamos, ou seja, no caso dos professores em pré-serviço são os princípios que eles se fundamentam. As crenças são formadas a partir dos princípios e percepções que os indivíduos têm de situações por ele vivenciadas, ou seja, suas experiências de vida. As crenças podem, segundo vários pesquisadores, ser transformadas, mesmo que em pequenas dimensões, com a exposição às novas teorias. Não discutir sobre as crenças no início de um processo de ensino e

aprendizagem pode levar à perpetuação de crenças antigas, em vez de modificá-las (BARCELOS, 2006; VELOSO, 2007. Segundo Finardi e Gil (2005) as crenças, além de interferir na formação mental do indivíduo, também definem suas ações pedagógicas. As crenças podem levar o indivíduo a agir, mesmo que de maneira inconsciente, diferentemente do que diz acreditar; ou seja, nem sempre o que o indivíduo diz acreditar é realmente aquilo em que ele acredita. Desta maneira, segundo Veloso (2007, p. 115), que corrobora com Pajares (1992, p. 314), "as crenças somente podem ser inferidas a partir do que as pessoas dizem, pretendem e fazem". Portanto sabe-se que grande parte das crenças é formada pela maneira como o docente enxerga as práticas pedagógicas às quais atua (SILVA, 2006) desde as séries iniciais do Ensino Fundamental até seu ingresso em um curso de formação de professores e também durante sua graduação (VIEIRA ABRAHÃO, 2002). Silva e Rocha (2007, p. 1022) postulam em seu estudo que "as crenças são complexas, dinâmicas, paradoxais, contraditórias; e estão relacionadas intimamente ao nosso eu, ou seja, à nossa própria identidade". Outra concepção para crenças está atualmente em Silva (2005) que as estabelece como convicções ou conjunto de convicções para as quais lançamos níveis diferenciados de concordância. São essas concepções que tanto os aprendizes quanto docentes e terceiros tem a respeito do processo de ensino-aprendizagem de línguas e que se reconstroem neles através das suas próprias experiências de vida e que se mantem por um certo período de tempo. Com isso, crenças são algumas opiniões próprias ou coletiva, que são evidenciadas ou negados pelas manifestações ou por ações, e que são aceitas como verdades, exercendo assim influência sobre o que os indivíduos pensam, acreditam e o que eles fazem. Assim, a forma como o indivíduo tem de ver a si mesmo e ao mundo intervém na formação das crenças, e manipulam o seu comportamento (BARCELOS, 2006), além de refletirem na construção de suas ações (VIEIRA-ABRAHÃO, 2004). Convém destacar, que a LA traz contribuições favoráveis ao ensino de línguas, pois permite ao pesquisador um olhar mais específico para as dificuldades entre professor em pré-serviço e aluno. Conforme Maturana (1998, p. 15-16) argumenta, "passamos diariamente por situações sobre as quais só são possíveis certas ações e não outras, a depender das emoções envolvidas". Entretanto, nessa linha de pensamento a emoção articula o que acontece na relação com os outros ou conosco, constituindo os espaços das dinâmicas relacionais em que nos movemos enquanto seres humanos que somos. Ao mudar de emoção, mudamos de domínio de ação, num fluir que Maturana chama de emocionar.

Palavras-chave: Identidade, professores em pré-serviço, crenças e emoções.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza D.A. **Etnografia da prática escolar**. Papirus: 2015.

ANGROSINO, M.; FLICK, U. (Coord.). **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ALMEIDA Filho, J. C. P.**Specifying the Notional-Functional Component for English in a Brazüian First-year University Course**. 1977. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Manchester, Inglaterra. **Dimensões Comunicativas no Ensino de Língua. Campinas**: Pontes Editores. 1993.

BACELOS, A, M. **Crenças sobre aprendizagem de línguas. Linguagem & Ensino**, v.7, n.1. 2004.

Voltar

DISCURSO E A CONSTRUÇÃO DAS IDENTIDADES DE GÊNERO E RAÇA

Orientanda: Iara Corrêa DA COSTA – Bolsista/FAPEMA
Graduanda em Licenciatura em Língua Português/Literatura, UEMA – Caxias.

Orientador: Antônio Luiz Alencar MIRANDA.
Prof. Dr. do Departamento de Linguística – CESC/UEMA.

Esta pesquisa teve como principal objetivo analisar o discurso de gênero e raça presentes nos textos coletados a partir de entrevistas com falantes da zona urbana de Caxias – MA. Baseada nos pressupostos teórico-metodológicos da Análise de Discurso Crítica (ADC), de Fairclough, com a concepção tridimensional do discurso: *texto, prática discursiva* e *prática social*, que nos permite compreender a construção dos discursos e também os significados: *acional, representacional* e *identificacional*, mostrando que o discurso é o lugar de manifestação das identidades, das concepções de mundo e das relações sociais. O referencial teórico é composto por importantes autores como, Norman Fairclough (2016), Moita Lopes (2002) com a concepção sobre identidades sociais de gênero e raça, Munanga (2006) para compreendermos a consolidação da mestiçagem e o ideal de branqueamento, entre outros autores. Foram utilizadas 72 entrevistas de informantes, selecionados por gênero, escolaridade e faixa etária, cada entrevista com 58 questões-guia, contendo temas diversos em busca de identificar as categorias discursivas fundamentais para o objeto de estudo. Neste trabalho, analisamos os discursos de gênero e raça, preferencialmente às questões 17, 18 e 20 do questionário, por apresentarem uma quantidade relevante para a realização da pesquisa e por apresentarem as temáticas com maior frequência. Esse método direto para coleta de dados envolve entrevistador perguntando de forma espontânea, no intuito de captar quais são os posicionamentos sobre gênero, raça, sexo, política, segurança pública e outras temáticas. As análises foram feitas através de uma pesquisa qualitativa. As entrevistas fazem parte do projeto ALFMA (Atitudes Linguísticas dos Falantes do Maranhão). A pesquisa foi conduzida de forma cuidadosa e indispensável para a compreensão das construções das identidades sociais. Estas análises foram divididas em quatro tópicos, no 1 e 2 os discursos são analisados a partir dos três principais tipos de significados propostos por Fairclough: o significado *acional,* o *representacional* e o *identificacional*, baseadas na sua própria modificação, feita a partir das funções relacional, ideacional e identitária, com base nas macrofunções de Halliday na LSF (Linguística Sistêmica Funcional). Dessa forma, os resultados para a análise 1 (raça), forma obtidos com a seguinte pergunta: *Você se casaria com um negro (a)?* e para a análise 2 (gênero) com a pergunta: *Você concorda com a ideia de que o homem é superior a mulher?* O significado representacional aparece nos seguintes discursos: *(14) Não, casaria sim senhora. Porque quem hoje, o amor é aquele que você acha na frente. Às vez tem um amor que é* ***moreno****, o amor é claro. Eu num tenho preconceito, eu sou moreno. Mas eu nunca quis casar com uma mulher morena. Sim, eu namorei com mulher* ***morena muita****, mas meu sonho era casar com uma mulher meia clara um pouco. Porque a gente dois morenos os fi vai ser mais moreno ainda. Aí é uma coisa, aí é aquela coisa, tem que* ***traçar*** *(...) e (7) Olha eu alcancei meus pais assim o homem é superior a mulher e num tenho um bom conhecimento da bíblia mais eu encontrei na bíblia que toda mulher tem que ser* ***submissa*** *ao seu marido num quer dizer que você seja uma escrava do seu esposo tem que ser na base da conversa nas opiniões e entrarem em um acordo.* Nos fragmentos 14 e 7, esses discursos revelam uma representação da realidade que justifica a presença do conteúdo representacional ao expressar sua experiência de vida, seu conhecimento de mundo do ponto vista religioso. Os fragmentos: *(46) Com certeza, até porque a* ***minha família toda é quase negra****, só eu que sai mais branquinha assim, mas. (47) Casaria,* ***por que meu pai e negro*** *e tenho uma minha filha*

morena** também. (17) Casaria se ela tiver uma **aposentadoria** boa. Eu não sou racista né, veja bem num sou racista. (29) Rapaz, dependeno, se fosse **bonito** né? eu casaria sim, uma nega linda.* Encontramos o significado acional, pois esses discursos refletem como as relações sociais estão construídas por meio das práticas sociais. Dessa forma, temos relações construídas por afetividade, em que o sujeito aceitaria por ter familiares negros, temos uma relação por interesse aos bens materiais e beleza física, o que mostra que a cor da pele não seria o suficiente para essa interação com pessoas negras. No que se refere a gênero temos nos fragmentos *(53) Eu concordo assim, que ele é a cabeça e nós somo um pedaço dele, da pessoa dele, mais nós todos somo igual e (55) Até que concordo. É porque tipo o homem deve ser o cabeça da casa, né?* O significado acional nos possibilita identificar como as formas de interação entre homens e mulheres consistem na ideia de superioridade e inferioridade entre esses gêneros. Nesses fragmentos *(61) O meu esposo é bem **escuro**, meus filhos já não gostam né, eles falam porque a senhora se casou com o papai pro meu **cabelo** nascer desse jeito, porque eles nasceram parecidos com ele né e todos queriam ter puxado pra mim, mas..., (71) Um negro bem **negrinho** não, sabe, mas um **moreno**, eu gosto de um moreno, sabe, eu acho bonito assim a cor e sempre gostei de moreno, agora aqueles negrinho bem, né, num é preconceito não, é por que, eu pensava nos meus **filhos** que iam nascer assim, mais eu num tenho um preconceito não, mas um moreno, assim tem cada neguinho bonito assim eu casaria mas não assim com um **tiçãozinho** assim, (44) É não. É uma coisa só, **a mulher é feita da costela**, então né. Então tinha que ter, mas respeito porque é um corpo só, então tem que ter respeito. A mulher não é melhor que o homem e nem o homem é melhor que a mulher tudo é um corpo só, (62) Ele é e sempre será primeiro lugar, **Deus criou o homem depois a mulher, temos o significado identificacional, com isso percebemos como as identidades sociais desses sujeitos estão manifestadas em seus discursos e como estas estão construídas enquanto sujeitos definidos por gênero e raça. Percebemos que a representação das relações sociais são construídas a partir de vivências sociais e acontecimentos culturais pela utilização de termos como, "***a mulher é feita da costela", "Deus criou o homem depois a mulher",*** esses estão sempre presentes no tocante ao assunto sobre gênero e também aos termos, "***escuro",*** "***cabelo",*** "***negrinho",*** "***moreno",*** quando se trata do assunto sobre raça. As análises abaixo: 3 (raça). *Você aceitaria que seu filho (a) se casasse com um negro (a)?* e 4 (gênero), *Você concorda com a ideia de que o homem é superior a mulher?* foram realizadas a partir do modelo tridimensional do discurso proposto por Fairclough, o *texto, que* engloba critérios como vocabulário, gramática, coesão e outros, a *prática discursiva* envolve critérios de produção, distribuição e consumo do texto e a *prática social* está relacionada a termos tais como ideologia e hegemonia. a) Enquanto texto, os discursos apresentam no vocabulário, palavras como, "sim", "tranquilo", "positivo", "claro", "aceitaria", "com certeza", "nada contra", "sem nenhuma dúvida", "sem nenhum receio", "num tenho problema", "não tenho importância", "nenhum preconceito", "não vejo nenhum mal", que representam as inúmeras formas de respostas positivas para dizer que aceitaria. No assunto sobre gênero, percebemos termos como, "submissa", "força física", "*superior",* "*bíblia",* "*Deus",* "*os direitos são iguais*, em que percebemos as ideologias, hegemonias e conhecimentos de mundo presentes nos discursos sobre gênero. b) Prática Discursiva: *produção, distribuição* e *consumo.* Quanto à *produção,* percebemos que os textos são construídos a partir do discurso de gênero e raça. Os sujeitos produzem seus discursos de forma particular e individual apesar de envolver participantes do mesmo contexto social (sujeitos da cidade de Caxias). O entrevistador assume o papel de animador, responsável por incentivar o diálogo e o entrevistado assume a posição de autor e principal, responsabilizando-se pelos textos e por representar em suas palavras suas identidades sociais. A *distribuição* se apresenta de forma simples em um determinado contexto, ou seja, dentro de um padrão específico de consumo, envolvendo a forma de produção oral e, posteriormente, transcritos mantendo fidelidade à fala do

entrevistado. O *consumo,* assim como a produção, pode ocorrer de forma individual e coletiva. Nesse caso, ocorre individualmente, evolvendo entrevistador e entrevistado, onde o sujeito entrevistado é o responsável pela produção particular dos textos. C) Prática Social *(40) Aceitaria sim, porque justamente ela é* ***morena*** *também, já que ela não está casada com um homem negro é um homem branco. Eu não tenho preconceito nenhum. (71) É minha irmã é casada assim com um* ***moreno*** *é* ***quase negro*** *eu num me importaria não é do gosto dele eu num ia impedir não.* Através desses discursos, podemos perceber a existência de ideologias em que a aceitação acontece por afeto. Os sujeitos dizem aceitar se casar com uma pessoa negra por ter familiares negros ou por já serem casados com uma pessoa negra. Também utilizam bastante os termos "morena" e "morena muita" que expressam uma realidade social onde há ideia de branqueamento. Nos discursos sobre gênero, essa prática é representada pelas forças ideológicas e hegemônicas de que o homem é superior à mulher: *(34) Isso é uma ideia, não é que eu concorde, mas parece que já vem do imaginário do ser humano desde os tempos de nascença de que o homem sempre é superior. Eu não levo essa questão que é superior, mas é uma coisa que já vem da natureza.* Dessa forma, podemos perceber que os discursos dos sujeitos são resultados das mais variadas concepções de mundo, onde os sujeitos constroem seus discursos a partir do ideal de branqueamento. A forma como organizam os pensamentos deixam transparecer as ideologias e hegemonias que contribuem para existência dos conflitos sociais através da ideia de superioridade e inferioridade humana pela cor da pele e pela ideia de que o homem é superior à mulher.

Palavras-chave: Identidade, gênero, raça.

REFERÊNCIAS

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social**. 2. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2016.

MOITA LOPES, Luiz Paulo da. **Identidades fragmentadas**: a construção discursiva de raça, gênero e sexualidade em sala de aula. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2002.

MUNANGA, Kabengele**. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil:** identidade nacional versus identidade negra. 2. ed., 1 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

RESENDE, Viviane de Melo; RAMALHO Viviane. **Análise do discurso crítica.** São Paulo: Contexto, 2006.

Voltar

ESCRITA DE SI: ESTUDO DAS PROPOSTAS TEÓRICAS

Orientanda: Amanda Emanuela Athayde Silva RAYOL – Bolsista PIBIC/FAPEMA. Graduanda em Letras/Português, UEMA – São Luís.

Orientadora: Andrea Teresa Martins LOBATO.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

A escrita de si – é uma ação que caracteriza a narrativa em que um narrador se coloca como primeira pessoa e se identifica como autor biográfico, podendo também desfrutar de situações que podem ocorrer no espaço ficcional - se desenha como uma ação literária da modernidade. Nesta ação, a divisão entre o que é real e o que é ficcional se desfazem, e os espaços que existem entre estes dois diferentes espaços, se mesclam em um campo de significação que interroga o conceito de referência na ciência literatura. Com base nesta assertiva, a ficção toma posse da autobiografia para mostrar a natureza falha de ambas, sinalizando a improbabilidade de uma representação total da realidade. Segundo Pedro Galas Araújo, a escrita de si é uma modalidade literária autobiográfica que se caracteriza por uma tentativa, através do sujeito, o objetivo de caracterizar o *eu.* A escrita de si não é nem um aspecto moderno nascido da Reforma, nem um produto do romantismo; é uma das tradições mais antigas do Ocidente – uma tradição já bem estabelecida, profundamente enraizada, já quando Agostinho começa a escrever suas Confissões, que geralmente são citadas como o primeiro referente de uma escrita autobiográfica, segundo articula Klinger. É importante destacar que a escrita de si é um termo da narrativa no qual o narrador se intitula como autor biográfico podendo viver situações ficcionais. Nessa comunhão de nomes há o que Phillipe Lejeune intitulou de pacto autobiográfico, pois a identidade dos nomes configura um contrato entre autor/leitor que dá ideia do que será disseminado nas páginas de determinado livro: memórias, lembranças, confessando culpas, falando sobre os pecados que outrora este narrador cometera. Não é possível assim saber se o que está sendo registrado se configura como verdadeiro ou falso. A modalidade literária supracitada pode ser tomada como questionamento de identidade e Michel Foucault afirma que a escrita de si constitui o próprio sujeito, constrói a noção de indivíduo. Conforme disse FOUCAULT, na Antiguidade Greco-romana o "eu" não é apenas um assunto sobre o qual escrever, pelo contrário, a escrita de si contribui especificamente para a formação de si. Nos séculos I e II, a escrita de si se apresenta sob duas formas principais: os hupomnêmata e a correspondência. Os hupomnêmata, cadernetas individuais nas quais se anotavam citações, fragmentos de obras, reflexões ou pensamentos ouvidos, eram oferecidos como tesouro acumulado para a releitura e meditação posteriores. Constituíam um material para ler, reler, meditar e conversar consigo mesmo e com os outros. Ao tratar desta modalidade FOUCAULT diz que a escrita de si mesmo aparece claramente na sua relação de complementaridade com a anacorese: atenua os perigos da solidão; dá o que se viu ou pensou a um olhar possível o facto de se obrigar a escrever desempenha o papel de um companheiro, ao suscitar o respeito humano e a vergonha; podemos pois propor uma primeira analogia: aquilo que os outros são para o asceta numa comunidade, sê-lo-á o caderno de notas para o solitário. Mas, simultaneamente, uma segunda analogia se coloca, referente à prática da ascese como trabalho não apenas sobre os actos mas, mais precisamente, sobre o pensamento: o constrangimento que a presença alheia exerce sobre a ordem da conduta, exercê-lo-á a escrita na ordem dos movimentos internos da alma; neste sentido, ela tem um papel muito próximo do da confissão. Ou seja, a escrita constitui uma prova e como que uma pedra de toque: ao trazer à luz os movimentos do pensamento, dissipa a sombra interior. Em suma, a escrita de si é uma modalidade literária autobiográfica, e não é nem um aspecto moderno nascido da Reforma, nem um produto do romantismo; é uma das tradições mais antigas do

Ocidente enraizada, desde quando Agostinho começa a escrever suas Confissões e que se caracteriza por uma tentativa, através do sujeito, o objetivo de caracterizar o *eu.* Aparece claramente na sua relação de complementaridade: atenua os perigos da solidão; dá o que se viu ou pensou a um olhar possível. A representação de si sinaliza para uma tentativa de organização desse eu descentrado, fragmentado, cujas identidades múltiplas giram ao redor de um núcleo mutante. Segundo Foucault, a escrita de si traz à luz os movimentos do pensamento, dissipa a sombra interior, além de contribuir especificamente para a formação de si e é também um questionamento de identidade constituindo, assim, o próprio sujeito construindo a noção de indivíduo. O papel da escrita é constituir, com tudo o que a leitura constituiu, um 'corpo'. E é preciso 5 esse corpo não como um corpo de doutrina, mas sim – segundo a metáfora da digestão, tão frequentemente evocada - como o próprio corpo daquele que, transcrevendo suas leituras, delas se apropriou e fez sua a verdade delas: a escrita transforma a coisa vista ou ouvida em forças e em sangue. (KLINGER APUD FOUCAULT, 2007.) Portanto, todos os referenciais teóricos supracitados no corpo deste relatório, serviram e estão servindo de embasamento para o fortalecimento acerca do estudo da modalidade literária autobiográfica Escrita de Si bem como o estudo das propostas teóricas acerca deste tema. A escrita de si é uma modalidade literária autobiográfica, e não é nem um aspecto moderno nascido da Reforma, nem um produto do romantismo; é uma das tradições mais antigas do Ocidente enraizada, desde quando Agostinho começa a escrever suas Confissões e que se caracteriza por uma tentativa, através do sujeito, o objetivo de caracterizar o eu. Aparece claramente na sua relação de complementaridade: atenua os perigos da solidão; dá o que se viu ou pensou a um olhar possível. A representação de si sinaliza para uma tentativa de organização desse eu descentrado, fragmentado, cujas identidades múltiplas giram ao redor de um núcleo mutante. Segundo Foucault, a escrita de si traz à luz os movimentos do pensamento, dissipa a sombra interior, além de contribuir especificamente para a formação de si e é também um questionamento de identidade constituindo, assim, o próprio sujeito construindo a noção de indivíduo. Encontram-se presentes nesta modalidade diários, memórias, escritos, escrita íntima, escrita confessional em primeira pessoa em geral, todas estas circundando a mesma marca de afirmação pessoal eu, sendo também um termo da narrativa em que o narrador pode viver situações ficcionais, pois, na escrita de si os limites entre realidade e ficção se fundem. A transição do século XVIII para o XIX que vai consolidar a escrita de si como um gênero íntimo. A concepção de liberdade vai atestar que, antes do bem comum e do interesse coletivo, o conceito reverbera na realização pessoal de cada sujeito: a singularidade individual é o que mais se valoriza. Assim é que o texto autobiográfico deixa de se constituir a partir da ideia de purificação dos pecados do "eu" decaído, ou do "eu" que insiste em dizer o que e como é para se ver reconhecido pelo outro mesmo em suas maiores fraquezas, para surgir em sua prática a ideia de um desenvolvimento: "como alguém se torna o que é". A escrita de si na contemporaneidade funciona como uma busca para reconciliar os cacos da fragmentação decorridas de uma crise. A narrativa do eu é uma tentativa de recuperar e fixar a imagem, sempre dispersa, de um eu coeso, uno, constante. No caos das sociedades contemporâneas, a escrita de si sinaliza para uma tentativa de organização do eu pós-moderno, descentrado, fragmentado, cujas identidades múltiplas giram ao redor de um núcleo caótico e mutante. E, além disso, ela busca registrar a experiência fugaz do cotidiano. Philippe Lejeune, um dos maiores estudiosos do tema, estabeleceu o conceito de pacto autobiográfico para resolver a questão. Para o autor francês, é, sobretudo, um contrato de leitura firmado entre autor e leitor que estabelece a leitura autobiográfica de um determinado texto: "o que define a autobiografia para quem a lê é, antes de tudo, um contrato de identidade que é selado pelo nome próprio" (Lejeune, 2008, p. 33). Segundo Lejeune, a identidade de nomes entre autor, narrador e personagem implica, para o leitor, o entendimento de que o tom confessional das narrativas autobiográfica pressupõe uma garantia

de verdade. No entanto, é possível também que o enunciador seja designado por um nome, como um substantivo comum, ou seja, a identidade entre autor, narrador e personagem também pode ser estabelecida mediante o uso de epítetos: o escritor, o autor, o contista etc. Segundo coloca Lejeune, o pacto autobiográfico confirma um compromisso do autor com o leitor: o narrado está relacionado com uma referencialidade externa e pode ser comprovado (Lejeune, 2008, p. 36). Já Foucault argumentava que "a escrita transforma a coisa vista ou ouvida em forças e em sangue" (Foucault, 2009, p. 143). Ou seja, a escrita da própria vida insiste na permanência, na fixação do efêmero – que, inclui, também, a identidade móvel do sujeito. A escrita de si prega a fé de que "a literatura é capaz de erigir uma realidade mais duradoura que a carne e a pedra" (Manguel, 2008, p. 31), na medida em que "a linguagem nos dá consistência e relevos próprios, pessoais, singulares, e a substância que resulta desse cruzamento de narrativas se (auto) denomina eu" (Sibilia, 2008, p.31). Nesse sentido, "a própria vida só passa a existir como tal, só se converte em Minha vida quando ela assume seu caráter narrativo e é relatada na primeira pessoa do singular" (Sibilia, 2008, p. 33). As escritas de si, portanto, "não só testemunham, mas também organizam e concedem realidade à própria experiência. Essas narrativas tecem a vida do eu e, de alguma maneira, a realizam" (Sibilia, 2008, p. 33). A linguagem não só ajuda a organizar o tumultuado fluir da própria experiência e a dar sentido ao mundo, mas também estabiliza o espaço e ordena o tempo, em diálogo constante com a multidão de outras vozes que também nos modelam, coloreiam e recheiam (Sibilia, 2008, p. 31). No entanto, "por mais que se queira, a linguagem é incapaz de fixar o que quer que seja" (Manguel, 2008, p. 33). Assim, todo esforço para registrar objetivamente esse eu já começa falho, vacilante. "Eu é um outro", escreveu Rimbaud numa frase que se tornou célebre. Com esse verso, quis o poeta explicitar a dimensão ilusória que compreende todo falar de si mesmo: o eu é sempre algo que nos escapa em sua inteireza. Falar de si é, portanto, algo fugidio, sinuoso, abrangente demais para ser reduzido à linguagem que, ao mesmo tempo em que revela, esconde. A escrita de si traz à luz os movimentos do pensamento, dissipa a sombra interior, além de contribuir especificamente para a formação de si e é também um questionamento de identidade constituindo, assim, o próprio sujeito construindo a noção de indivíduo.

Palavras-chave: Escrita de si, pressupostos teóricos, modalidade literária autobiográfica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Pedro Galas. Trato desfeito: o revés autobiográfico na literatura contemporânea brasileira. 2011. 107 f. Dissertação (Mestrado em Literatura)-Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

FOUCAULT, Michel. **"A escrita de si". Ditos e escritos**. Vol. V. Ética, sexualidade e política. Tradução de Elisa Monteiro e Inês Autran Dourado Barbaso. Rio de Janeiro, Forense, 2004.

MANGUEl, Albert. A cidade das palavras. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

SIBILIA, Paula. O show do eu: a intimidade como espetáculo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

KLINGER, Diana Irene. Escritas de si, escritas do outro. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007

Voltar

ESCRITA FEMININA: ESTUDO DAS PROPOSTAS TEÓRICAS ACERCA DO FEMININO

Orientando: Walter Pinto DE OLIVEIRA NETO – Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduando em Letras Português/Espanhol e Literaturas, CECEN/UEMA – São Luís

Orientadora: Andrea Teresa Martins LOBATO.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

A escrita de si de autoria feminina se diferencia da realizada pelos homens enquanto a primeira nasce da vontade de reverter uma estrutura histórica que sempre posicionou a mulher como elemento moldável e subjugante dentro de uma sociedade predominantemente patriarcal. Por esse arquétipo social que a natureza da escrita de si feminina se caracteriza, primeiramente, como subjetiva, dado que germina na abertura e no caráter processual do ser como devir; e em segundo momento como revolucionária, pois nega-se a abandonar a liberdade intrínseca do eu. Foucault escreve que, tanto os gregos como os helenos investiam na sua subjetividade, sendo "a meditação, a escrita de si, a dieta, os exercícios físicos e espirituais, a *parrésia* ou a coragem da verdade, que envolviam o cuidado de si e do outro, isto é, por práticas relacionais de construção subjetiva como um trabalho ético-político (RAGO, 2013, p. 44). Dessa forma que o escrever-se surge como ferramenta propícia para a manutenção do equilíbrio interior, pois "constitui uma experiência e uma espécie de pedra de toque: revelando os movimentos do pensamento, ela dissipa a sombra interior onde se tecem as tramas do inimigo" (FOUCAULT, 1992, p. 145). Por essa razão que a literatura memorial, a partir dos anos 1980, vivenciou uma significativa expansão internacional. Com o advento do pós-modernismo, o autor deixou de se contentar com ficar fora da equação da sua própria criação: "O sujeito tem necessidade de dizer eu para sair da indistinção pós-moderna, ele precisa prover o eu de marcas distintivas que possam confirmar sua existência, assinalar seu pensamento e reforçar sua singularidade" (OUELLETTE-MICHALSKA, 2007, p. 146). Aproximando-nos às discussões feministas, a escrita de si feminina manifestou esta e outras preocupações que serviam ao propósito tanto de chamar a atenção para suas reivindicações, como de fazer memória das lutas e angústias próprias das mulheres. Dessa forma se consegue problematizar um passado que, quando agitado, retorna ao presente com ventos de mudança, conseguindo, assim, "um modo de pensar em futuros" (JELIN; KAUFMAN, 2006, p. 10). O objetivo principal de nossa pesquisa foi o de investigar, tendo por base uma perspectiva interdisciplinar, as principais propostas teóricas acerca do feminismo, e, dessa maneira, preencher o vazio de narrativas de si femininas. Outros objetivos foram os de identificar as especificidades do feminino; refletir sobre a temática da escrita feminina; e fazer um panorama das escritas de si de autoria feminina produzidas no Brasil. Para abordar as temáticas expostas, fizemos uso da pesquisa bibliográfica de cunho qualitativa, dividindo nosso estudo da seguinte maneira: o primeiro passo foi o de fazer um levantamento de material bibliográfico sobre o feminino; a seguir separamos o material bibliográfico e de referência pertinente à teoria literária, filosófica e histórica que consubstanciam o estudo acerca da escrita feminina; limos e analisamos o material bibliográfico levantado; revisamos e imprimimos os relatórios e demais instrumentos avaliativos pertinentes à iniciação científica; e, por fim, começamos a escrever e revisar a produção de artigos acadêmico-científicos. Acerca dos resultados, constatamos que a mulher, desde o início da sociedade moderna, teve de se manter à margem da participação política e social devido à dominância masculina. Sair-se deste direcionamento imposto significa ser julgada e, *a posteriori*, afastada dos grupos humanos em os que se envolve – sendo estes a família, o trabalho, grupo de amigos, igreja etc. Contudo, a partir de, principalmente, os grandes movimentos sociais dos anos 60, a

mulher começou a dar-se visibilidade por meio de maneiras alternativas de expressão. A ideia era ser a partir de si e não mais daquilo que o outro queria que ela fosse. A arte se manifestou como uma ferramenta útil, sendo a escrita uma das mais incisivas e universais. A escrita de si feminina tem relação direta com o desejo imperioso de liberdade. Entretanto, esta característica ontológica da mulher não "será jamais dada, mas sempre a conquistar [...]" (BEAUVOIR, 1970, p. 101). Isto é, a mulher nasce num sistema que lhe obriga a batalhar para alcançar uma existência pautada numa subjetividade que lhe fora tirada ao nascer. O caráter revolucionário da escrita de si da mulher possui duas instâncias que merecem ser pautadas: a primeira faz alusão à descrição das experiências, pensamentos e opiniões que esta tem sobre o mundo de si e o mundo que a circunda; e por outro lado, estes elementos são depositados no mundo não só por uma questão meramente estética ou memorialística, mas de transformação pessoal e social. Assim, a escritora faz-se criadora "de uma realidade nova, que abre no mundo um horizonte mais vasto, uma possibilidade de modo nenhum fechada" BLANCHOT, 2011, p. 230). Entretanto, para criar, para ser criadora, a mulher precisa se desvincular do regime do outro e instaurar uma ética do eu, quer dizer, ter o "um cuidado de si e também como abertura para o outro, como trabalho sobre o próprio eu num contexto relacional, tendo em vista reconstituir uma ética do eu" (RAGO, 2013, p. 50). Assim, nesse vínculo entre a subjetividade do eu e o outro que me lê, que me codifica e me devolve codificado o meu eu, que a escrita de si se propaga, criando uma rede de empatia. Por isso que a escrita de si feminina tem de assumir um volume público, pois se torna absolutamente necessária para a construção e reconstrução das relações sociais num mundo democrático que constantemente sofre ameaças de se destruir a partir do esquecimento e/ou da retomada de tradições masculinas que empobrecem os avanços atingidos por meio da experiência. Constatamos também que a escrita de si feminina é injetada de traumas e angústias. Na concepção de Braunstein (2009, p. 109) "calificamos como traumático a lo inasimilable, a lo que no se puede 'tragar' ni metabolizar, lo que no se integra ni se puede conciliar con el 'yo'. A la memoria cuando es hostil al sujeto". Ou seja, tudo quanto é incompatível com a penetração e assimilação interior, é considerado de traumático. O trauma causa desconforto, pois vai além da vontade do sujeito. Este não consegue escolher se armazená-lo ou expulsá-lo, mas aceita que há um algo que se adentra e agita nas profundezas de si. Isso posto, o trauma causa um efeito duplo que se corresponde à dor que o trauma em si infere ao que o incuba; e a impotência do incubador por não poder entendê-lo e/ou expulsá-lo por meio de algum cálculo racional ou metodologia pragmática. Esta combinação causa uma experiência ontológica angustiante. O ser humano precisa compreender tudo quanto lhe orbita para poder fazer do mundo seu próprio objeto, do contrário vem a impotência que, por sua vez, causa angústia. Contudo, dependendo da nação e do momento histórico, estas técnicas de manipulação e opressão cambiam de metodologias e agentes. A escrita de si da mulher brasileira aflorou com especial vigor a partir dos movimentos feministas iniciados a partir da ditadura de 1964. Decididas a lutar pelos seus direitos, as mulheres brasileiras se viram no compromisso de juntar-se e militar em prol da liberdade. Um método de guerrilhar contra a opressão foi a utilização da escrita de si e, por isso, "lançando críticas à ditadura, reclamando a liberdade por meio da pichação nas paredes da prisão, a jovem 'subversiva' desafiava a violência e abria espaço para sua própria manifestação política pela 'escrita de si'" (RAGO, 2013, p. 68). Nos anos 80, após a ditadura, "[...] o movimento de mulheres no Brasil era uma força política e social consolidada. Explicitou-se um discurso feminista em que estavam em jogo as relações de gênero. As ideias feministas difundiram-se no cenário social do país, produto não só da atuação de suas porta-vozes diretas, mas também do clima receptivo das demandas de uma sociedade que se modernizava com a brasileira. Os grupos feministas alastraram-se pelo país. Houve significativa penetração do movimento feminista nas associações profissionais, partidos, sindicatos, legitimando a mulher como sujeito social e particular" (SARTI, 2004, p.

42). Nesse momento, outras demandas foram apontadas, como a participação nos fóruns políticos, a liberdade sexual e o direito ao aborto. Este novo viés mais incisivo da luta feminista no Brasil causou uma ruptura entre dois grupos: por um lado estavam as mulheres vinculadas a partidos políticos de esquerda; e pelo outro, mulheres criadoras de um discurso e imprensa feminista totalmente autônomo e assumido. Com a pós-modernidade chegou ao Brasil um leque inesgotável de expressões artísticas amparadas no senso da liberdade que, mais que nunca, antecipou-se aos sistemas sociais e biopolíticos de controle. Entretanto, a luta da mulher, longe de estar findada, continua vigorosa, dado que a cultura patriarcal se nega a abandonar os preceitos tradicionais. Concluímos, assim, com o entendimento de que escrever sobre si desloca ao sujeito do caminho da parcimônia, uma vez que "ela tem um papel muito próximo da confissão ao diretor espiritual [...] ela deve revelar, sem exceção, todos os movimentos da alma (omnes cogífafiones)" (FOUCAULT, 1992, p. 145). Nesse sentido que a escrita e a escrita de si leva ao universo feminino um remédio com efeito ambíguo. O *phármakon*, conceito do filósofo francês Jacques Derridá, possui ao mesmo tempo o veneno e o antídoto para a *ataraxia*, isto é, a paz de espírito. É veneno porque obriga ao sujeito a enfrentar seus demônios, suas angústias, seus traumas e tudo aquilo que lhe inibe de ser-em-si; e é antídoto porque faz que a nocividade do objeto, ao tornar-se substância – mesmo que sem essência – possa ser moldável, transmutável, enfim, matéria inócua ao serviço do seu criador: o escritor. Mas para que essa escrita seja possível, é preciso que haja liberdade. A liberdade possui um papel de vital relevância na escrita de si. Em primeiro lugar porque o sujeito precisa de liberdade para escrever e em segundo porque a própria escrita de si traz a liberdade de um eu-mulher que perpetuamente tenta ser moldada através da construção social. À vista disso que a liberdade se constitui como o caminho e a meta, dado que é a "fonte de onde surgem todas as significações e todos os valores, é a condição original de qualquer existência" (BEAUVOIR, 1970, p. 17).

Palavras-chave: Escrita de si. Feminino. Subjetividade.

REFERÊNCIAS

BEAUVOIR, Simone de. **Por uma moral da ambiguidade**. trad. Anamaria de Vasconcellos. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

BLANCHOT, Maurice. **O espaço literário**. Rio de Janeiro: Rocco, 2011.

BRAUNSTEIN, Néstor A. **Memoria y espanto O el recuerdo de infancia**. México: SIGLO XXI, 2009.

FOUCAULT, Michel. A escrita de si. In: **O que é um autor?** Lisboa: Passagens. 1992.

JELIN, E; KAUFMAN, S.G. (orgs.) **Subjetividad y figuras de la memoria**. Madrid: Siglo XXI de España Editores, 2006.

OUELETTE-MICHALSKA, Madeleine. **Autofiction et dévoliement de soi**. Montréal: XYZ, 2007.

RAGO, Margareth. **A Aventura de contar-se**: feminismo, escrita de si e invenções da subjetividade. Campinas, SP: Editora Unicamp. 2013.

SARTI, Cynthia Andersen. O Feminismo brasileiro desde nos anos 1970: Revisitando uma trajetória. **Estudos feministas**, vol. 12, n2. Florianópolis, CPH/CCE/UFSC, maio-ago. de 2004.

Voltar

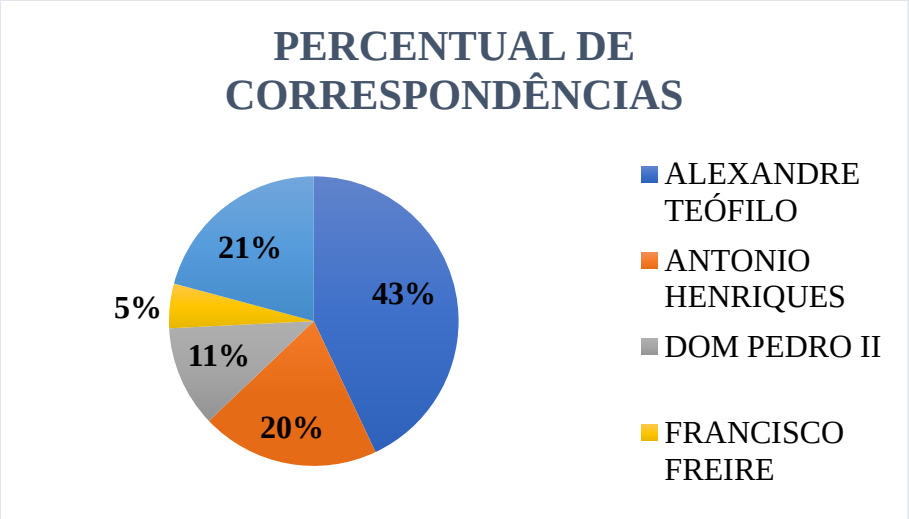
GONÇALVES DIAS: O EXERCÍCIO DA ETOPOIÉTICA

Orientanda: Nadja Hedra de Queiroz LIMA – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Licenciatura Plena em Letras Português e Literatura, UEMA – Caxias.

Orientadora: Solange Santana Guimarães MORAIS.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CESC/UEMA.

Gonçalves Dias, no afã de converter ausência em presença transforma suas cartas em um verdadeiro diário compartilhado, escrevendo longas e minuciosas correspondências nas quais apresentava alguém que, segundo Matildes Demétrio (2010), estava em estado permanente de angústia, bloqueado entre dois tempos: o *tempo da referência*, repleto de dificuldades e carências, e o *tempo interior*, povoado por uma personalidade desejosa, que almeja e sonha realidades impossíveis. Em uma análise anterior foram constatadas um total de 295 cartas reunidas em Anais, cerca de 39 destinatários diferentes e um pequeno número de 5 cartas cujo quais Antônio Gonçalves Dias não apresenta destinatário. Abaixo segue o gráfico de percentual das correspondências trocadas durante sua vivência, tendo em vista aqueles a quem mais escreveu no decurso de sua vida:

Gráfico 1.



Fonte: Dados obtidos através da Correspondência ativa de Gonçalves Dias, excludentes suas missivas em unidades menores.

Pode-se perceber através do gráfico sua constante prática amanuense para com seus destinatários, uma vez que os nomes destacados acimas representam os maiores percentuais de escrita. Alexandre Teófilo de Carvalho Leal, corresponde um total de 95 cartas o qual dialoga com o amigo acerca de suas angústias, seu cotidiano e suas desventuras, fundindo assim *ethos* e *pathos* em suas narrativas epistolares. No tratamento das cartas, compreender que toda correspondência parte de uma **origem**, um apelo por notícias, um gesto de amizade, estreitamento de relações sejam elas sociais ou políticas. Antônio Gonçalves Dias no exílio de seu país, buscava em terras estranhas abrandar a ausência daqueles que lhe era querido, deste Recebi a tua carta, e gostei dela: quando a escreveste estavas bem contente, bem alegre — fiquei também alegre contigo — eu sou assim — todo do primeiro momento — todo d'impressões — por outra — sou como um espelho — dentro d'alma. Um sorriso que vejo em pessoas que eu amo faz-me sorrir — uma vista soberba de campos engrinaldados — alegra-me, satisfaz-me — um vale visto à claridade da lua — me entristece. Há variantes — numa

cousa profundamente triste — de ordinário encontro uma parte de ridículo; — e numa cousa alegre — acho tristeza: nas variantes, entende-se. Assim me foi a tua carta: êsse anjo que encontras sempre — que te fascina, que te exalta — foi quem me fêz pensar tristemente sôbre mim mesmo. Eu também podia ter o meu anjo — sempre comigo — sempre ao meu lado — sempre feliz quando o visse — sempre contente e venturoso; sempre e sempre — e por que o não tenho? Porque num dia se me meteu na cabeça fazer versos; porque alguém gostou deles; porque escrever — é para mim — hoje — mais do que um desejo — é uma necessidade. Às vezes eu digo em mim mesmo: que me aproveita ser poeta? — E se não desanimo, crê-me, não é por falta de martírios e pesares (DIAS, S.L, 1844 – fragmento). Modo transforma sua vida em verdadeiros documentos históricos mesclando dor, angústia e saudades com sua vontade de fazer presente aquele que estava ausente[42]: Além de conhecer a origem das missivas, foi necessário descortinar os sujeitos nelas envolvidos, ou seja, a partir das leituras e releituras é possível conhecer melhor os correspondentes e estabelecer a relação na qual Gonçalves Dias estabelece através do exercício cultural do "eu". Páginas antes se encontra seus destinatários e o número correspondente de cartas trocadas entre eles. Neste caso, segundo o trabalho de pesquisa de Bezerra e Silva (2010, p. 64) eles podem ser definidos em dois grupos:

1. Os envolvidos diretamente: remetente e destinatário;
2. Os envolvidos indiretamente: aqueles citados ao decorrer das correspondências e que podem variar conforme o período ou assunto tratado pelo missivista.

Foi constatado que a partir de 1862 até 1864 houve um declínio enorme em relação aos conteúdos contidos nas correspondências de Gonçalves Dias justificado pelo seu estado físico devido aos inúmeros tratamentos a que era submetido pela Europa. Para melhor exemplificar, segue abaixo uma pequena tabela acerca do fluxo temporal de correspondências de três destinatários: Alexandre Teófilo, Dom Pedro II e Guilherme Schuch de Capanema:

Tabela 1.

DESTINATÁRIO	**FLUXO TEMPORAL**	**QUEBRA DE TEMPORALIDADE**
Alexandre Teófilo de Carvalho Leal	1844 - 1864	1847 – 1853
Dom Pedro II	1854 - 1860	1859
Guilherme Schuch de Capanema	1856 - 1864	1858 - 1860

Fonte: Tabela produzida para ilustrar a o fluxo temporal de cartas trocadas aos seus destinatários presentes em Anais da Biblioteca Nacional: Correspondência Ativa de Gonçalves Dias (1971).

Aqui percebemos que, no período entre 1847 a 1853 há um declínio neste fluxo de missivas entre Gonçalves Dias e Alexandre Teófilo, seu melhor amigo. Uma quebra de um ano para com Dom Pedro II e de dois anos, período entre 1858 e 1860 com relação a Guilherme Schuch de Capanema. Todavia é importante frisar que essa interrupção de tempo pode também ter relação com cartas que não foram encontradas e nem estão em posse de qualquer órgão público, neste caso não se pode definir com exatidão a causa desse influxo. E, por fim, a última particularidade quanto a estrutura da carta se faz através da forma de tratamento que de acordo com o tempo e estabelecimento de intimidade se molda desde meu caro, ilustríssimo a amigo, meu bom amigo, mano e amigo do coração, entre outros. A carta é uma teia de elementos materiais e sentimentais que pode ser utilizada como fonte de hipóteses, problematizações e teses, relacionando tempo e espaço, não necessariamente espaço físico,

[42] Carta destinada a Alexandre Teófilo de Carvalho Leal, datada a 1º de março de 1844, presente nos Anais da Biblioteca Nacional.

mas sobretudo, tempo e espaço como instâncias sociais. A importância desta pesquisa para proveito de crescimento pessoal parte da experiência nas releituras de documentos memorialísticos, podendo assim apreender não apenas acerca da vida de uma figura literária, mas compreender sua essência como ser humano consorte em sua tarefa diária de construir a si mesmo a partir do outro. As cartas são escritas da perda, de uma perda aparentemente aceita pelo epistológrafo que pratica através dos traços efêmeros de si mesmo, uma exploração aleatória de seu ser em transformação. Edifica-se na maior parte do tempo sobre um segredo, uma curiosidade, uma aventura, uma inquietação ou até mesmo um pesar. Transita entre as inconstantes fragmentações de si próprio, sua malemolência em captar para si práticas que infere diretamente no seu próprio "eu", seja ela cultural ou não, o missivista simetricamente às vezes desvia, passando pelo outro para chegar a si mesmo. O exercício etopoiético faz existir um "eu" numa infinidade de posturas de expressão que lhe permitem afastar-se dos conformismos obrigatórios da vida social. Compõe um álbum de clichês intelectuais instantâneos, feitos para guardar a impressão de uma fagulha de vida, um fragmento de emoção, um esboço de ideia, para um dia permitir reencontrar-se consigo mesmo através desses ecos distantes.

Palavras-chave: Gonçalves Dias, cartas, Etopoiética.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Carlos Eduardo; SILVA, Telma Maciel da. **A correspondência de escritores brasileiros como fonte de pesquisa para estudos literários**. Rio Grande: Hitóriae, p. 61-74, 2010.

DIAS, Gonçalves. **Correspondência ativa de Gonçalves Dias**. Rio de Janeiro: Divisão de Publicações e Divulgação, 1971, v. 84 dos Anais da Biblioteca Nacional.

SANTOS, Matildes Demétrio dos. **A correspondência de Gonçalves Dias**: história pessoal e obra. s.d. Disponível em: http://www.filologia.org.br/anais/anais_iicnlf01.html. Acesso em 05.08.2017.

Voltar

HISTÓRIA DA LITERATURA MARANHENSE: ALIMENTAÇÃO E PESQUISA EM UM BANCO DE DADOS DIGITAIS

Orientando: Francisco José da Silva ALENCAR – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduando em Letras: Português, Inglês e respectivas literaturas – CESC/UEMA.

Orientador: Dr. Emanoel Cesar Pires de ASSIS.
Prof. do Departamento de Letras – CESC/UEMA.

Com o advento da internet proporcionando um maior contato entre diferentes culturas e povos, a difusão do conhecimento se torna ainda mais veloz. As bibliotecas com seus acervos possuem um conteúdo supostamente eterno, mas as obras físicas não. O conteúdo ali exposto tem por pressuposto ser repassado, seja como fundamento ou como deleite. Por este sentido, surge uma necessidade de manutenção desse conhecimento e, acompanhando uma série de artifícios tecnológicos, nascem os bancos de dados digitais, que são plataformas de armazenamento em nuvens, o que diminui os riscos de perda de dados por acidentes que causem danos físicos ao computador, acervo físico ou museu. Esses armazenamentos em nuvens servem para guardar ou compartilhar informações, havendo a necessidade de conexões para que isso ocorra. Pensando nas questões expostas acima, foi criado, a partir do acervo da Academia Caxiense de Letras (ACL), o Portal Maranhão (www.literaturamaranhense.ufsc.br). Ao percebermos a importância que havia em continuar difundindo a cultura literária do Estado e, ademais, notando que as obras físicas estavam em péssimo estado de preservação, buscamos por formas de manter vivo o conteúdo dos livros. Usando de instrumentos como scanner, computadores, softwares de captura e edição de textos, conseguimos, aos poucos, com cuidado e higienização adequada, abrigar o conteúdo das obras do acervo da ACL. Surge, após essa criação do portal e manutenção das obras físicas e mesmo do site onde estão hospedadas, a necessidade de propagar este conhecimento ao mundo. Através de pesquisas a partir das obras presentes no banco de dados, vários trabalhos são desenvolvidos usando o material disponibilizado no Portal. Uma consequência da utilização do material exposto no site é, exatamente, a propagação do conteúdo disponibilizado. A pesquisa aqui abordada diz respeito à rediscussão da historiografia literária maranhense, para a manutenção e/ou redescoberta de autores e autoras do Estado do Maranhão, seja com suas obras digitalizadas e atualizadas graficamente, seja pelo simples cadastro no Portal Maranhão, o que já se torna um instrumento de difusão do conhecimento artístico e literário maranhense. A pesquisa tem, entre os seus pressupostos, o intuito de apoiar o resgate do valor histórico e literário da produção maranhense; alimentar um banco de dados de obras e documentos da história e literatura maranhense; criar, na rede mundial de computadores, um espaço de leitura, debate e consulta de obras literárias maranhenses; pesquisar a produção literária maranhense a partir dos dados fornecidos pelo Portal Maranhão, na tentativa de perceber como certos autores deixaram de participar da nossa historiografia literária e fortalecer o vínculo dos estudantes de letras do Centro de Estudos Superiores de Caxias-CESC a nível de conhecimento, leitura e pesquisa da literatura maranhense. Para tanto, os procedimentos metodológicos passaram por uma pesquisa bibliográfica junto ao acervo da Academia Caxiense de Letras; posterior digitalização e revisão das obras que seriam usadas para a alimentação do Portal Maranhão, para compreender, na produção literária maranhense a partir dos dados presentes no banco de dados, como determinados autores deixaram de fazer parte dos compêndios de literatura e historiografia literária. No processo de busca por autores maranhenses que fizeram parte da história do Estado, na tentativa de construir uma historiografia literária a partir dos dados que temos no Portal Maranhão, sem esquecer a catalogação e atualização da grafia das obras, além da

disponibilização e manutenção do site, encontramos nomes importantes como Odorico Mendes (1799-1864), considerado o precursor da literatura do Estado com a obra poética *Hino à Tarde* (1832), Barbosa de Godois (1860-1923) escritor de *História do Maranhão* (1904) e *O Mestre e a Escola* (1911), o fundador da AML (Academia Maranhense de Letras), que ocupou a cadeira de nº 1 na academia. Esses autores fazem parte do corpo de escritores que foram catalogados no Portal Maranhão, como um dos pilares propostos nos objetivos deste projeto. O grupo tem trabalhado com vários tipos de abordagens teóricas e metodológicas para uma maior compreensão da representatividade da nossa literatura maranhense. Jornais, periódicos, correntes da crítica literária como a Estética da Recepção e os Estudos Culturais têm sido usado nesse intuito. Tudo isso para fundamentar e disseminar ainda mais a cultura do nosso Estado pelo viés literário criando, assim, uma escrita da historiografia literária maranhense. Nessa busca sobre a riqueza crítica, encontramos trabalhos sobre Coelho Neto (1864-1934), Humberto de Campos (1886-1934), Maria Firmina dos Reis (1822-1917). Estas pesquisas se relacionam diretamente com a construção da historiografia literária maranhense, uma vez que fazemos os recortes temporais a partir dos dados presentes no Portal Maranhão. Coelho Neto, por exemplo, não tanto excluso dos manuais de literatura, é citado por Bosi em *A História Concisa da Literatura Brasileira* (1970), deixando indícios de que o caxiense foi perseguido pelos Modernistas, decorrência da mudança de cenário literário, quando buscavam uma literatura mais próxima do povo. Ele, Coelho Neto, foi deixado de lado, supostamente por não atender aos novos interesses (diferente de Graça Aranha que se propôs a mudar para acompanhar o novo movimento), por consequência de sua linguagem extremamente parnasiana (BOSI, 2001). Sobre Humberto de Campos, algumas hipóteses levam a crer que, mesmo sendo um reinventor da crônica e pela crônica representar, em grande maioria, assuntos cotidianos, ele teria ficado à margem, decorrência dos novos cronistas e novas contextualizações (FRAZÃO, 2019). A mais discutida hipótese gira em torno do *Diário Secreto* (início dos escritos em 1915 e publicação póstuma), livro de Campos que comenta sobre as particularidades de alguns ilustres brasileiros da sua época, como Ruy Barbosa, Azevedo e, o próprio conterrâneo, Coelho Neto. Essas críticas, possivelmente, levaram Campos ao segundo plano no meio historiográfico literário. A terceira autora pesquisada neste período do projeto, também presente no Portal Maranhão, foi Maria Firmina dos Reis que, por anos, estava confinada ao esquecimento, não fosse o historiador Horácio de Almeida que descobriu *Úrsula* (1859) em um sebo por volta de 1962. Firmina vem aos poucos, com os novos Estudos Culturais e a Críticas Feminista, tomando espaço entre os autores mais pesquisados do Maranhão. Alguns resultados do projeto de resgate e historiografia da literatura maranhense já foram apresentados, sendo alguns em eventos nacionais, como o Encontro Nacional de Estudos Linguísticos e Literário – ENAELL, na cidade de Caxias – MA, onde apresentamos trabalhos relacionados à historiografia literária maranhense e análise da peça teatral *A Muralha* (1905), de Coelho Neto a partir dos dados presentes no Portal Maranhão. Na Mostra de Profissões (2019), também na cidade de Caxias, apresentamos um banner com as principais informações e ações desenvolvidas neste projeto, como forma de incentivo aos alunos do Ensino Médio e sociedade geral, demonstrando, assim, os trabalhos realizados dentro da universidade. A exemplo destes estudos baseados no site temos: três monografias que trabalham diferentes vertentes teóricas/críticas de obras maranhenses. Variando entre teoria do espaço, o fantástico na literatura, estilometria, além de artigos e resumos dos mais variados temas apresentados em eventos no Maranhão e até fora do Brasil. Estes são alguns resultados alcançados com o plano de trabalho História da Literatura Maranhense dentro do projeto Portal Maranhão. Com a proposta do resgate de escritores (as) maranhenses com base no banco de dados nomeado Portal Maranhão, temos, aos poucos, ajudado a dar visibilidade à produção literária do nosso Estado, oportunizando que obras, autores e autoras que se encontravam, muitas vezes, fora do escopo de pesquisa,

em certa medida por desconhecimento ou por falta de acesso ao material, tenham um novo lugar no panorama da nossa historiografia literária.

Palavras-chave: Historiografia literária, digitalização, Literatura Caxiense.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Francisco J. S.; CARDOSO, Yasmine N. S. **A mulher como personagem ativo no teatro de Coelho Neto.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE LETRAS, 1., 2017, Bacabal. *Anais do I CONIL*, p. 16.

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira.** São Paulo: Cultrix, 2001.
DUARTE, E. A. **Maria Firmina e os primórdios da ficção Afro-brasileira**. In: REIS, Maria Firmina dos. *Úrsula, a escrava*. Atualização do texto e posfácio de Eduardo de Assis Duarte. Florianópolis: Mulheres. 2004.

FRAZÃO, Dilva. **Humberto de Campos.** E.biografia. Disponivel em: https://www.ebiografia.com/humberto_de_campos/ Acesso em: 02 de janeiro de 2019.

KARAWEJCZYK, Mônica. **As filhas de Eva querem votar**. Dos primórdios da questão à conquista do sufrágio feminino no Brasil (c.1850-1932). 398 f. Tese (Doutorado em História). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

NETO, H. M. Coelho. **Teatro de Coelho Neto**. ed. 1, Rio de Janeiro: Funarte, 2001.
PONTES, E. Crônicas do Além-túmulo. In: **O Reformador,** 1º de maio de 1935.

PORTAL MARANHÃO. **Literatura Maranhense.** Disponível em: http://www.biblio.inf.ufsc.br/literaturamaranhense/public/ Acesso em: 23 de janeiro de 2018.
ROCHA, Alexandre C. **Complicações de uma estranha autoria** (O que se comentou sobre textos que Chico Xavier atribuiu a Humberto de Campos). Ipotese. Juiz de Fora, v.16, n.2, p. 25-36, jul./dez. 2012.

SILVA, Régia A. **"A mente, essa ninguém pode escravizar":** Maria Firmina dos Reis e a escrita feita por mulheres no Maranhão. ANPUH, XXV Simpósio Nacional de História. Fortaleza, 2009.

Voltar

IDENTIDADE FEMININA NA TESSITURA DA VIDA EM *DESPIDA*, DE INÊS PEREIRA MACIEL

Orientanda: Rhusily Reges da Silva LIRA. Bolsista PIBIC/CNPq.
Graduanda em Letras Licenciatura e Literaturas de Língua Portuguesa –UEMA – Timon.

Orientadora: Silvana Maria Pantoja DOS SANTOS.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CESTI/UEMA.

Ressignificar o vivido por meio do processo de rememoração conjuga fatores sociais, de tal modo que possibilita pensar sobre anseios e perspectivas de vida, conferindo uma materialidade observável na forma de potencialidades da linguagem, bem como uma visão particular de mundo. Candau (2011) infere que as questões referentes ao recordar são compreendidas como bases na edificação do sujeito e de sua relação de pertencimento ao grupo. Desse modo, este trabalho objetiva analisar a identidade feminina, a partir de sua articulação com a memória na obra *Despida*, de Inês Pereira Maciel, poeta, membro da Academia Caxiense de Letras. Despida foi publicada em 2008 e engloba poemas que tratam de perdas, tristezas, mas, sobretudo de esperanças e de determinação de um eu lírico feminino que enfrenta, de forma destemida, as adversidades da vida. A pesquisa tem como pressuposto teórico a visão de Halbwachs (2006), Candau (2011), Bosi (2003), Bachelard (1993), Zinani (2006), dentre outros. Esta proposta é uma continuidade da pesquisa iniciada no Edital PIBIC 2017-2018 que procurou-se entender como se dá o processo de construção da identidade feminina. No entanto, sentimos necessidade de ampliar a pesquisa, buscando aprofundar a investigação acerca da identidade feminina, agora com ênfase na paisagem. Para tanto, o corpus também será ampliado. Do total de 59 poemas que compõe a obra, objeto desta pesquisa, foram analisados 09. Com a renovação da proposta inseriremos mais 09 poemas, com o intuito de traçar um viés que nos possibilite atingir o objetivo proposto a saber: *O que te peço, Correntes, Uma vez mais, O muro, Areias Brancas de Tutóia, Meu Grito, Baú da saudade, Nas asas do tempo, Terra mãe adotiva.* A obra Despida, de Inês Pereira Maciel, é dividida em três partes: a primeira, sem título, é composta por 44 poemas que trazem reminiscências envolvendo diferentes enfoques, sendo que a cidade natal a que mais se sobressai, envolta por uma atmosfera de aconchego e proteção; a segunda, intitulada "Breves" contempla 4 poemas curtos que remetem a flashes de memória; a terceira, denominada "Álbum de Família", é constituída de 11 poemas mais longos, dedicados às relações familiares, que envolvem lembranças da infância até a vida adulta na relação com os filhos. *Despida* engloba poemas que tratam de perdas, tristezas, lamentos, mas, sobretudo de esperanças de um eu lírico feminino determinado, que enfrenta as adversidades da vida de forma destemida, além da rememoração de episódios da infância, as lembranças da casa paterna com os seus micros espaços e os vínculos familiares. Nossas discussões tiveram início com o título da obra, pois a palavra *Despida* traz a ideia de revelação, sem adereços, como assevera Santos (2012, p. 364), Em Despida, o mundo de Inês torna-se público e num delicado desnudar, sem cerimônia, a intimidade dos espaços de memória vai se tornando visíveis". O discurso memorialístico remete ao lugar das emoções sentidas, vividas e revividas, ao modo de existência do momento e de gerações passadas, que possibilitam contribuir para a valorização da identidade feminina e do fortalecimento dos laços comunitários. Por meio de um arcabouço de imagens suaves e instigantes, eu lírico revela a leveza de suas lembranças, regadas de alegrias, tristezas, perplexidades, anseios, como podemos constatar no poema *Terra mãe adotiva*: *Dos velhos e escuros telhados/ De teus becos tortos, estreitos/ De tuas praias brancas e ardentes.* (MACIEL, 2014, p. 23). O nome *Terra mãe adotiva* faz referência a um espaço em que não é de origem do eu lírico, mas que

se sente pertencente. Nos versos acimas, o eu lírico está olhando a cidade de um ponto estratégico e distante dos espaços citados, uma vez que a imagem do telhado é vista por cima e é com essa distância que aprecia a paisagem. Como afirma Collot: "A paisagem, um lugar comum, estruturado pela convivência dos olhares. "O horizonte define a paisagem como meu território perceptivo, tomado pelo círculo de meu olhar e de meus atos, feito em função de meu ponto de vista, mas ele articula também este meu espaço a uma irredutível alteridade: limite próprio." (COLLOT, 2010, p. 211-212). Além da distância e o olhar que impulsiona a subjetividade, a escolha estilística também resulta na percepção da paisagem. Dessa forma, a composição poética implica no processo de subjetividade do eu lírico ao entrar em contato com a paisagem. No poema *Nas asas do tempo* diferentemente do poema acima, temos a presença de várias paisagens, posto nas seguintes estrofes: *Num estreito riacho chamado de Ponte.../ Naquela branca rua, de areias prateadas/ Havia o casarão com seus jardins floridos.* (MACIEL, 2014, p. 21). O título do poema, por si só, já é instigante. Permite-nos pensar que as asas do tempo está relacionadas com a passagem da vida do eu lírico, uma vez que as múltiplas paisagens tais como "Havia o casarão com seus jardins floridos"; "Num estreito riacho chamado de Ponte"; "Naquela branca rua, de areias prateadas" são fruto da rememoração, tanto de forma individual como coletiva e podem ser analisadas, respectivamente a partir das três lições de Figueiredo: "A primeira ensina-nos que a paisagem é uma vivência sedimentada pela memória; a segunda indica o importante 12 papel da paisagem na sociedade; a terceira confere à paisagem o poder de revidar o olhar, redimensionando o lugar do observador e da condição humana na natureza." (FIGUEIREDO, 2010, p. 43). Desse modo, percebemos que a relação entre a experiência com a paisagem passa por um dever de memória seja coletivo ou individual. A memória individual nos remete a espaços de intimidade, como podemos visualizar no poema *Baú da saudade*: *Há uma saudade escondida/ Em cada canto da sala.../ Há um desejo reprimido/ Há milhões de coisas a vagar/ Nesta, hoje, sombria, sala de estar.* (MACIEL, 2014, p. 79). Trata-se de um poema memorialístico em que o espaço rememorado é a sala de estar e que pode ser representada metonimicamente pelo "baú da saudade": os objetos que aguçam essa memória estão "alojados, mais que isso, encravados em seus cantos, falam por si só" (SANTOS, 2012, p. 369). O baú está habitando a casa que é cheia de recordações das mais íntimas possíveis e imaginações, além de possibilitar uma aproximação com a realidade de acordo com os valores atribuídos. Portanto, o local em que o eu lírico percebe a paisagem da sala de estar é favorável, pois o seu campo de visão pega todos os cantos da sala posto no verso "Há uma saudade escondida em cada canto da sala" e é através desse olhar do todo que a paisagem passa a existir, como afirma Figueiredo: "A paisagem só passa a existir, a partir da reunião de imagens da superfície das coisas captadas pelo olhar que, a princípio, recolhe sensações e impressões. Caberá à memória fixar as impressões, conferindo-lhes um significado e existência." (FIGUEIREDO, 2010, p. 44). Dessa forma, podemos constatar que a paisagem está interligada à memória pelo processo de subjetivação que implica na identidade do sujeito. Assim, com esta pesquisa estar-se-á contribuindo com o modo de se repensa a identidade feminina, a partir da forma com a mulher reavalia suas vivências.

Palavras-chave: Memória, identidade, paisagem.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Antônio. Paisagem, toda a terra: sobre a poesia de Ruy Belo. ALVES FERREIRA, I; FEITOSA MIGUEL,M.M (Orgs). **Literatura e Paisagem: perspectivas e diálogos.** Niterói: Editora da UFF, 2010, p – 11-29.

CANDAU, Joel. **Memória e identidade**. 1a.ed. São Paulo: Contexto, 2016.

COLLOT, Michel. Do horizonte da paisagem ao horizonte dos poetas. In: ALVES FERREIRA, I; FEITOSA MIGUEL,M.M (Orgs). **Literatura e Paisagem: perspectivas e diálogos.** Niterói: Editora da UFF, 2010, p – 205-2017.

FIGUEIREDO, Carmem Lúcia Negreiros de. Paisagem em três lições. In: ALVES FERREIRA, I; FEITOSA MIGUEL,M.M (Orgs). **Literatura e Paisagem: perspectivas e diálogos.** Niterói: Editora da UFF, 2010, p – 43-52.

MACIEL, Inês Pereira. **Despida**. 2a edição. Caxias: Gráfica & Editora JM Ltda, 2014.
PEDROSA, Celia. A poesia de Marcos Siscar e a transitividade da paisagem. In: ALVES FERREIRA, I; FEITOSA MIGUEL, M.M (Orgs). **Literatura e Paisagem: perspectivas e diálogos.** Niterói: Editora da UFF, 2010, p – 53- 66.

ROCHA-COUTINHO, Maria Lúcia**. Tecendo por trás dos panos: a mulher brasileira nas relações familiares**. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

SANTOS, Silvana Maria Pantoja dos. Identidade e Memória ou As fraturas do tempo em Despida, de Inês Pereira Maciel. In: MENDES MACÊDO DE, A; ARAÚJO SILVA DA, J. (Orgs) **Diálogos de gênero e representações literárias**. Teresina: EDUFPI, 2012, p. 359-372

ZINANI, Cecil Jeanine Albert. **Literatura e gênero: a construção da identidade feminina**. Caxias do Sul, Rs. Educs, 2006.

Voltar

LITERATURA DE CORDEL: A EXPRESSÃO DA PROBLEMÁTICA SOCIAL

Orientanda: Lorrayne de Sousa MACEDO – Bolsista PIBIC/UEMA.

Orientadora: Maria do Socorro CARVALHO.
Profª. Drª. do Departamento de Letras – CESC/UEMA.

O cordel configura-se como uma expressão literária popular que serviu como meio de comunicação social por muito tempo, bem antes do surgimento dos meios de comunicativos eletrônicos dos dias atuais, sobretudo, na região nordestina. Perdurando em várias partes do país mesmo diante do avanço tecnológico, a literatura de cordel nunca perdeu sua credibilidade enquanto manifestação literária popular. Sua temática institui-se de forma abrangente e voltadas para o povo tratando–se da realidade em que vive, a partir daí que surge produções de cordel que expressão questões sociais. Para a construção desta pesquisa, primeiramente, realizou-se um estudo de vários autores da literatura de cordel como base teórica, dentre vários teóricos ocorreu leituras e estudos em autores como: Diégues Junior (1973), Lopes (1982), Santos (2006), Batista (1982), Ribeiro (2006) e dentre outros, tais autores descrevem sobre a estética e características da literatura de cordel. Para tanto, a metodologia aplicada foi de cunho bibliográfico debatendo com ponto de vista de autores do cordel, enquanto aos folhetos, estes foram selecionados a partir da sua abordagem temática, sendo elas voltadas para questões sociais, cujo folhetos já coletados. As análises dos folhetos constituiu-se pela exposição temática apresentada pelos poetas, sua estrutura poética como estrofes, versos, métrica utilizadas pelos cordelistas. A finalidade desta pesquisa parte em apresentar folheto de cordel que exerce função social ao versejar temáticas sobre problemática social, visto que, o folheto se configura como mediador social sugerido a partir da impressão e subjetividade do poeta ao falar da pobreza, violência, injustiça social, perpassadas sobre seu poema adequando-o ao seu modo de expressar, transportando tal assunto ao povo como forma de informa-los. Quanto aos resultados da pesquisa, foram analisados os seguintes poemas de cordel apresentados na tabela abaixo:

Tabela 1. apresentação dos folhetos selecionados e analisados, e seus respetivos autores.

Folhetos selecionados e analisados	Poeta
Se eu fosse governo da nação, Muita coisa seria diferente	Aureliano dos Santos Oliveira e Abraão dos Santos
Água é fonte de vida	Aureliano dos Santos Oliveira e Abraão dos Santos
Tem violência demais	José Edimar
Novembro Azul	José Edimar
ABC da pobreza	Barripi

Todos os folhetos são voltados para questão social, cujos poemas enfatizam conteúdos que ainda se encontram pertinentes no meio social devido a realidade que caracteriza a sociedade. Realidade essa que se encontra por vários aspectos como a *violência* destacada no folheto *Tem violência demais,* do poeta *José Edimar*. Nesse folheto o cordelista ressalta o índice exacerbado da violência, esse caos, na sociedade, caracterizando-o como uma ação de extrema preocupação para a população, fazendo uma ressalva sobre as práticas e tomadas de decisões que, consequentemente, levam as pessoas a entrarem no mundo do crime, desarmonizando lares e massificando a criminalidade na sociedade atual. Tal questão equivale

ao fato de que o cordel retrata toda a problemática e convoca o leitor ou ouvinte a debater sobre um tema muito discutido, a violência, mostra-se que, a literatura de cordel possui uma relação intrínseca, no qual seus poetas têm com a discursividade que os rodeiam em seu cotidiano. Dentre as questões discorridas nos folhetos, encontra-se o aspecto político destacado no folheto *Se eu fosse governo da nação, Muita coisa seria diferente* dos irmãos *Aureliano dos Santos Oliveira e Abraão dos Santos*, visto que, o poema versa sobre as consequências destinadas aos "maus elementos" que circundam na sociedade, em que os mesmos praticam tais violências condenáveis, posto que estes seriam punidos se os poetas exercessem o papel de governo da nação. Tais ações praticadas se tornam consequência da má gestão do Brasil. Tornou-se possível compreender que, as pretensões dos poetas representam o que a sociedade anseia como a qualidade de vida, a valorização das profissões como o de educador, e várias inquisições que beneficiam o corpo social. Outra questão frisada pelos poetas é a poluição da água, temática apresentada no folheto *Água é fonte de vida*, dos autores *Aureliano dos Santos Oliveira e Abraão dos Santos* cujos poetas abordam a realidade vivenciada pela sociedade atual referente a relação do homem para com a natureza, a poluição da água e a consequência que gera com seu estado de desaparecimento e/ou poluição. O homem não possui o senso de preservação e agride o bem mais precioso que é a água, representando a natureza. Tal temática caracteriza-se sobre o fator de conscientizar a população em relação aos problemas causados pela poluição que se encontra em um estado de situação extrema. O folheto *Novembro azul* do poeta *José Edimar* discute a temática doença e, que nessa produção, o cordelista busca enfatizar na conscientização de realizar o exame de próstata, visto que, constitui-se como uma doença que atinge o índice de mortalidade dos homens, e que estes não tem o cuidado com sua saúde. Por ser uma produção para um público específico, o poeta procurou se inspirar e desenvolver o folheto com a intensão de levar a informação a respeito transpassando esta questão social, a campanha "novembro azul", em uma moldura poética, e coesa, para que seu leitor/ouvinte assimila tal assunto sem que tenha empecilhos. Visto que, isto se torna possível devido a própria maneira que o poeta manuseia o assunto. Por fim, o folheto *abc da pobreza* do poeta *Barripi*, apresenta uma questão social que perdura desde a gênese da história do homem, a *pobreza*. Situação que permeia na sociedade atingindo a população. O poeta descreve a pobreza como um divisor de classes sociais, no qual a mesma representa e, que distingue da sociedade como uma parte da população que possui condições que a favorecem enquanto outra parte se estabelecem na margem inferior representados pela população pobre. O poeta tratou da presente temática à sua própria maneira de se expressar, tal questão se torna causadora das diferenças entre grupos sociais que compõe a sociedade. Em linhas gerais, as análises dos respectivos folhetos se estabelece em uma relação notória significativa dos grupos que tecem produções literárias juntamente com os grupos receptores que se comportam de vários tipos. Dado que, numa determinada sociedade, o poeta não se caracteriza em apenas como um sujeito habilitado em expressar-se, porém, é instituído como alguém que desempenha uma função social, operando uma posição, correspondendo as necessidades comunicativas dos seus respectivos leitores. Por sua vez, a literatura de cordel oportuniza o poeta a inspirar-se dentre vários elementos existentes na sociedade, mediante a realidade em que a mesma se encontra, visto que, as fontes de inspiração designam diversificadas temáticas. Nesse quesito, as temáticas que são tratadas na literatura de cordel, ocorrem desde os temas tradicionais, estes recuperados e/ou remodelados, como histórias de mulheres abandonadas, de bois, histórias maravilhosas. Entretanto, os poetas se inspiram sobre acontecimentos marcantes que ocorrem no cotidiano, dando foco sobre um determinado assunto que será tematizado em seu folheto. Todavia, as informações capturadas são através de rádio, jornal, tevê, meios que favorecem na assimilação e transmissão da informação. Contudo, diante das atividades que foi desenvolvida a respeito da pesquisa, em consideração ao que foi lido, pesquisado e analisado, nas vertentes da literatura

de cordel, consuma-se que a literatura de cordel possui uma abrangência literária, nos seus referenciais contidas em suas estrofes, e seu entrelaçamento com a oralidade, em que nos seus escritos é transmitido um conhecimento popular.

Palavras-chave: Literatura de Cordel, Problemática Social, Temática.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Sebastião Nunes. **Poética Popular do Nordeste**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1982.

DIÉGUES JÚNIOR, Manuel. **Literatura Popular em Versos**, Rio de Janeiro: Fundação Casa Rui Barbosa, 1973.

LOPES, José de Ribamar. **Literatura de Cordel – Antologia.** Fortaleza, 1982.

RIBEIRO, Pedro Mendes. **Nos caminhos do repente.** 2º ed. Teresina: Alínea, 2006.

SANTOS, Idelette Muzartt-Fonseca dos. **Memória das vozes**: Cantoria, romanceiro e cordel, Salvador – Bahia, 2006.

Voltar

LITERATURA DE CORDEL NA MICRORREGIÃO DE CAXIAS: POETAS E POESIAS

Orientando: José Rafael dos Santos ALVES - Bolsista PIBIC/UEMA.

Orientadora: Maria do Socorro CARVALHO.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CESC/UEMA.

Colaboradores: Francinaia Silva MACEDO - Graduanda em Letras/Português e Literaturas, UEMA-Caxias; Lorrayne de Souza MACEDO- Graduanda em Letras/Português e Literaturas, UEMA-Caxias.

O Brasil nação proveniente do apossamento de colonos estrangeiros, formado por uma camada de compositores exploradores que se serviam da mata virgem para ascenderem economicamente, resultou em uma colonização massacrante e aviltante. Os portugueses atraíram-se não só pela grande concentração de matérias primas encontrada na região, mas, trazer em suas bagagens extraídas do solo europeu, um grande reduto historiográfico e cultural para serem aculturados pelos colonizados que se serviram das influências estrangeiras, arraigas em seu processo comunicativo, por meio de suas expressões orais. Em linhas gerais e de forma abrangente, a prática da oralidade era disseminada pela readaptação dos temas tradicionais cultivados no período medieval por meio das canções de gestas, mas, também, um fenômeno expressivo e indicador de seu tempo que conservava o acesso dessas manifestações denominadas populares, preservando-o para as próximas gerações, compreendendo que a expressão poética oral, por se dispor de uma linguagem ritmada, facilitariam a memorização dos seus adeptos formais. Cascudo (2004) considera que o contexto nordestino era propício para a literatura oral ser disseminada pela poesia popular, como uma esteira de liberdades e autônoma de produção, onde o cantador (mentor de histórias), residente de uma terra explorada e sobrevivente das adversidades, mesmo não sendo instruído, preza pela sua cultura local, por meio do improviso e de suas cantigas, resinificando ocasiões vividas e lembranças que eram partilhadas, que serviriam de um alicerce de mudanças, com novas perspectiva de vida e conquistas, almejadas por aqueles que transformavam a utopia em realidade, inclusive os que expressaram as agruras do povo, dando sentido ao mundo, focando na realidade provenientes dos nordestinos. A Microrregião de Caxias comporta, segundo a estimativa do IBGE, apresentada em 2006, média de 389.518 habitantes; dispondo-se de uma área total de 15.330,211 km², caracterizada por seis municípios: Buriti Bravo, Caxias, Matões, Parnarama, São João do Soter e Timon. Para a escrita desta pesquisa, destacamos um arcabouço teórico que aborda, em melhor oportunizar, uma compreensão mais aguçada, mediante o que foi executado no trabalhado como proposta científica, abrindo espaço para posteriores pesquisa que surgirão para aperfeiçoar e divulgar melhor essa arte poética. Para a escrita desta pesquisa, foi feito uma leitura de obras que versam sobre os devidos Para tanto, surgiram vários estudiosos que se interessaram em estudar essa arte e torná-la mais conhecida e perpetuando-o o cordel por longos séculos. A Literatura de Cordel, nessa ocasião, vem sendo pesquisada na Microrregião de Caxias (Região Leste maranhense), com o intuito de resgatar o gosto pela poesia popular desses lugares, bem como criar um retrato da situação dessa arte, principalmente em Caxias/Ma. Viabilizam-se nesse movimento artístico-cultural poesias como: poesias escritas e repentes cantados por violeiros, ressaltando em suas temáticas, um sistema métrico e de rimas, além das estrofes, destacando a criatividade do homem que, através dessa manifestação artística perpassa a realidade e a cultura de um povo. A finalidade maior do projeto é promover um livro de

antologia poética, com todos os dados coletados, analisados e divulgados na Academia e em toda sociedade em geral. Mediante as pesquisas desenvolvidas, observou-se a vasta quantidade de cordelistas e cantadores que compõem a localidade da Microrregião de Caxias. A outra parte da pesquisa se constitui nas análises temáticas, percebendo como algumas (relacionamentos familiares, inveja, dentre outros) bem como as métricas utilizadas pelos poetas e cantadores, visto que, o que podemos considerar como mais expressivo e relevante nas produções, são as diferentes metrificações e assuntos discutidos.

ARTISTAS	**CIDADES**	**DALIDADE DE PRODUÇÃO**
Aureliano (2018)	Timon-Ma	Cordelista e violeiro
Zé Vicente (2018)	Caxias-Ma	Cordelista/versão escrita
Bem-te-vi (2018)	Caxias-Ma	Cordelista/violeiro e repentista
Doralice	Caxias-Ma	Repentista e violeiro
Edmar	Timon-Ma	Cordelista/Violeiro
Barripi	Timon-Ma	Cordelista/versão escrita

Figura 1. Tabela de demonstrativa, da produção literária da cultura popular nordestina na MRC (Microrregião de Caxias.

A literatura de cordel como marco nos estudos culturais, deixa em evidência sua relevância social enquanto arte poética a ser meditada como um fenômeno contemplativo e representativo da criatividade e imaginação do fazer poético. Seguindo uma linhagem contemporânea de grandes teóricos, ela se massifica em torno de um grande grupo social de pessoas de baixa escolaridade, no entanto, alvo da pesquisa em curso, é evidente elencar essa visão limitada e pretenciosa sobre uma estética textual voltada para os leitores ante modernos, que não admitiam a institucionalização dessa literatura como reconhecida pelo cânone, e com uma padronização própria em sua riqueza literária, pois, sabe-se que hoje, o cordel se debruça como uma fonte rudimentar e inesgotável em sua profusão conceitual como uma cultura que ajudou contar a história, valores, costumes e hábitos do Nordeste. Os poetas são de classes sociais baixa, uns sem escolaridade completa, outros são totalmente analfabetos, pois dizem que tiveram que largar os estudos para ajudar os familiares na roça, outros moram sozinhos, mas sempre vivem acompanhado de suas viola, consideravelmente, para eles não há distanciamento entre cantador e viola. Apesar de não ser uma atividade cultural nova, atualmente vem sendo divulgada através de pesquisas como estas, podendo ressaltar que em algumas cidades existem academias de estudos e pesquisas em literatura de cordel. Não tão conhecidos, principalmente em Caxias, por mais que seja considerada a cidade berço de poetas e prosadores, como Gonçalves Dias, Coelho Neto, Vespasiano Ramos, entre outros, os poetas trazem consigo uma poesia de bom humor, denúncias, críticas e históricas, enriquecendo o panorama literário da cidade.



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

Figura2 e 3. Pesquisador na casa dos artistas participantes da pesquisa.

Diante das atividades desenvolvidas a respeito da pesquisa de Campo, podemos mostrar que a pesquisa contribui positivamente para divulgação da literatura de cordel. Assim sendo, coletamos um número bastante significativo para as análises. Para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa, fez-se necessários alguns passos a serem implementados antes e durante as pesquisas, tais como a Realização de pesquisa bibliográfica, estudo teórico sobre a história do Cordel nos contextos iniciais, no Brasil, Nordeste brasileiro, no Maranhão e enfim na Microrregião de Caxias.

Palavras-chave: Literatura de Cordel, Poesias, Poetas Cantadores e Repentistas.

REFERÊNCIAS

CASCUDO, L. da. **Dicionário do folclore brasileiro**. 4.ed. São Paulo: Melhoramentos; Brasília: INL, 2004.

GALVÃO, A. M. de O. **Cordel:** leitores e ouvintes. Belo Horizonte: Autêntica, 2001 LOPES, José de Ribamar. **Literatura de Cordel:** Antologia. Fortaleza: BNB, 1982.

OLIVEIRA, Aureliano dos Santos; SANTOS, Abraão dos. Cordéis **de dois irmãos**: Poesia popular. Timon: Nordestina, 2016.

PEREGRINO, Humberto. **Literatura de cordel em discussão**. Rio de Janeiro: Casa de Rui Barbosa,1984.

RIBEIRO, Pedro. **Nos caminhos do repente.** 2ª ed. Teresina: Alínea, 2006.

SILVA, Silvio Profirio da et. al. **Literatura de cordel:** linguagem, comunicação, cultura, memória e interdisciplinaridade. Raídos, Dourados, MS, v. 4, n. 7, p. 303- 322, jan./jun. 2010.

Voltar

MAPEAMENTO TOPONÍMICO DAS MICRORREGIÕES DE IMPERATRIZ: MONTES ALTOS E ENTORNO

Orientanda: Aline Oliveira DA SILVA – PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras, UEMA – Balsas.

Orientadora: Maria Célia Dias DE CASTRO.
Profª. Drª. do departamento de Letras, CESBA/UEMA.

Colaboradores: Luciara Silva TEIXEIRA – graduanda em Letras, UEMA – Balsas; Thaís Cauane da Silva BRITO – graduanda em Letras, UEMA – Balsas.

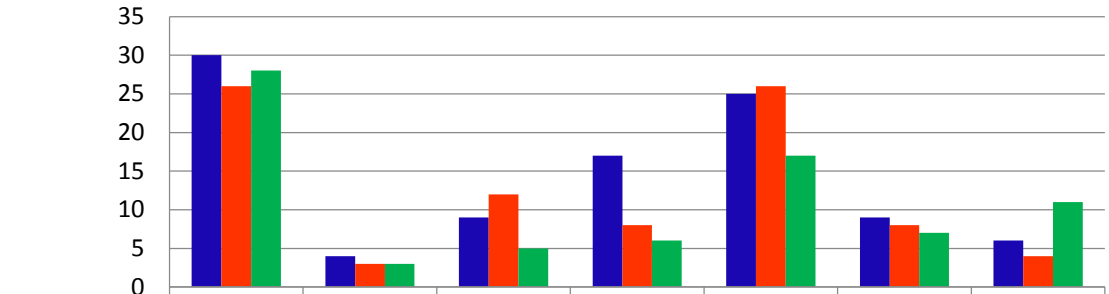
Nomear as coisas sempre foi característica forte do homem, não seria diferente com a nomeação de lugares, já que esse processo faz parte de sua essência mesmo sem ter consciência de tal ato. Por trás de cada nome existe uma história, uma cultura, um motivo específico que motivou o processo de nomeação. Esta nomeação de lugares se dá através da Toponímia, ramo da Onomástica, ciência que se dedica ao estudo dos nomes próprios. A palavra Toponímia tem origem grega e é formada pelo radical *topos* (lugar) mais o sufixo *onoma* (nome), que significa o estudo linguístico e ou histórico da origem dos topônimos, os quais possuem um papel universal, pois são comuns a todas as línguas nos diversos lugares, mas que se tornam particulares a um determinado espaço; além disso, envolvem o homem, que manipula a cultura desse meio. Castro (2017, p. 110) relata que havia uma "necessidade de desenvolver pesquisas linguísticas que tivessem como foco o conjunto dos nomes de lugares maranhenses com as depreensões das análises linguísticas desses topônimos, considerando as motivações, aspectos socioculturais e históricos", o que, posteriormente, levou ao surgimento da proposta de um atlas toponímico. Dessa forma, este trabalho objetivou investigar os topônimos da mesorregião Oeste Maranhense, Microrregião de Imperatriz: Montes Altos e Entorno, para juntamente com os atlas das mesorregiões Sul Maranhense e Oeste Maranhense e suas respectivas microrregiões já elaborados, e com os que serão estudados, possam compor o Atlas Toponímico do Estado do Maranhão - ATEMA e contribuam no sentido de socializar os resultados da pesquisa e fortalecer os saberes locais. Em sua metodologia, o estudo envolve pesquisas etimológicas nos dicionários onomástico-etimológicos, a ficha-lexicográfica em Excel e construção de mapas a partir do CorelDraw, ou seja, a metodologia apresenta cunho descritivo bibliográfico, com abordagem qualitativa na interpretação dos dados alcançados e quantitativa para a apresentação dos dados obtidos no decorrer da pesquisa. Estas fichas lexicográficas seguiram o modelo taxonômico elaborado por Dick (1992). Os dados foram coletados através de mapas ofertados no site do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) da microrregião de Imperatriz: Montes Altos e Entorno, nos municípios de Amarante do Maranhão, Davinópolis, Governador Edison Lobão, Lajeado Novo, Montes Altos, Ribamar Fiquene e Senador La Rocque, coletados durante os períodos de agosto de 2018 a julho de 2019. Para isto, procuramos dialogar principalmente com os fundamentos teóricos básicos propostos na teoria de Dick (1992). Foi possível analisar, no decorrer dos estudos, que a microrregião de Imperatriz apresenta 468 (quatrocentos e sessenta e oito) topônimos de variadas classificações em termos de elemento geográfico, estruturas morfológicas e etimologia (francesa, espanhola, hebraica, mas principalmente indígena e latina). Seguem, no Quadro 1, os dados coletados e os resultados da pesquisa para o levantamento de topônimos da *microrregião de Imperatriz: Montes Altos e entorno.*

Municípios	**Total de Topônimos**	**Exclusão de Topônimos Repetidos**	**Topônimos de natureza física**	**Topônimos de natureza antropocultural**	**Total de topônimos**
Amarante do Maranhão	185	29 (15,67%)	52 (33,33%)	104 (66,24%)	**156**
Davinópolis	15	0	02 (13,33%)	13 (86,6%)	**15**
Governador Edison Lobão	37	02 (5,40%)	11 (31,42%)	24 (68,57%)	**35**
Lajeado Novo	69	03 (4,34%)	30 (45,45%)	36 (54,54%)	**66**
Montes Altos	126	14 (11,11%)	20 (17,85%)	92 (82,14%)	**112**
Ribamar Fiquene	40	01 (2,5%)	17 (43,58%)	22 (56,41%)	**39**
Senador La Rocque	47	02 (4,25%)	09 (20%)	36 (80%)	**45**
Subtotal	**519**	**50 (9,63%)**	**141 (30,12%)**	**327 (69,72%)**	**468**

Fonte: Elaboração da autora.

Quadro 1. Distribuição dos topônimos da microrregião de Imperatriz: Montes Altos e Entorno.

O Quadro 1 aborda a ocorrência no que diz respeito ao critério de distribuição dos topônimos de natureza física, relativo a elementos geográficos que sofreram ação da natureza como, por exemplo, rios, riachos, serras, córregos, entre outros, e topônimos de natural antropocultural, os quais se referem a elementos que, de certa forma, receberam influência humana, como no caso de localidades, fazendas e povoados, entre outros. Observa-se que a maior ocorrência se dá com topônimos de natureza antropocultural, já que o homem intervém nesse meio ocupando boa parte desse território para habitação própria ou como ponto de referência, como relata Castro (2016, p, 26) “Os topônimos são exemplos de nomes com um referente real, o lugar. Nós os usamos metalinguisticamente para funções referenciais, como para adquirirmos informações e nos situarmos espacialmente em relação a outros lugares, na nossa vida cotidiana”. Segue o gráfico representativo das etimologias.



	Amarante do Maranhão	Davinópolis	Gov. Edison Lobão	Lajeado Novo	Montes Altos	Ribamar Fiquene	Senador La Rocque
Latim	30	4	9	17	25	9	6
Latim-Latim	26	3	12	8	26	8	4
Tupi	28	3	5	6	17	7	11

Fonte: Elaboração da autora.

Gráfico 1: Gráfico representativo das etimologias mais recorrentes na microrregião.

O gráfico 1 contrasta as etimologias recorrentes na microrregião de Imperatriz: Montes Altos e Entorno, em que é perceptível a maior ocorrência de topônimos latinos representados pela cor azul no gráfico acima. Esse resultado se dá graças à forte influência da língua latina no desenvolvimento das demais línguas existentes. Tem-se como exemplos de topônimos latinos: fazenda *Ferradura*, povoado *Paciência*, lagoa *Comprida*, serra da *Pedra*, morro do *Funil*, fazenda *Formiga*, riacho *Cajueiro*. Seguem os esboços representativos das taxonomias de natureza física e antropocultural de maior ocorrência.

Figura 1: Representativo da ocorrência dos Fitotopônimos na microrregião de Imperatriz: Montes Altos e Entorno.



Figura 2: Representativo da ocorrência dos Hagiotopônimos na microrregião de Imperatriz: Montes Altos e Entorno.



Fonte: Elaboração da autora. **Fonte:** Elaboração da autora.

Os Fitotopônimos retratados na figura 1 são caracterizados por sua índole vegetal, como relata Dick (1992). Sua maior ocorrência se deu no município de Amarante do Maranhão. Dentre a grande variedade de topônimos, podemos destacar rio *Buriticupu*, fazenda *Cipó Cortado.* Na figura 2 estão representados os Hagiotopônimos que, segundo Dick (1992), são relativos a santos e santas do hagiológio romano. Os resultados apontados demonstram que Davinópolis foi o município onde os hagiotopônimos mais se destacaram. Diante dos topônimos identificados, toma-se como exemplos: fazenda *Santo Antônio*, fazenda *São José* e fazenda *Santa Helena*. Os dados finais da microrregião de Imperatriz reafirmam a tendência que tem o homem de expressar sua cultura religiosa e reações à natureza por meio do ato de nomeação do ambiente que o circunda. Compreende-se, portanto, que os estudos feitos culminaram em um resultado final satisfatório deste Plano de Trabalho.

Palavras chave: Nomeação, Mapeamento, Toponímia.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Maria Célia Dias de**. Toponímia Maranhense:** Referência e Prototípicidade. Estudos linguístico-literários: Reflexões Teóricas e Práticas. Editora UEMA**,** Maranhão, 2016.

DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. **Toponímia e Antroponímia no Brasil.** Coletânea de Estudos. 3ed. São Paulo, 1992.

Voltar

O ASPECTO GRAMATICAL DO PORTUGUÊS NOS LIVROS DIDÁTICOS DO CENTRO DE ENSINO MÉDIO PROFESSOR FERNANDO PERDIGÃO (1ª SÉRIE)

Orientanda: Daniella Mayara Oliveira GOMES - Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras/Português, UEMA - São Luís.

Orientadora: Tereza Cristina Mena Barreto DE AZEVEDO.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Essa pesquisa tem a finalidade de investigar o ensino da morfologia do verbo na categoria aspecto gramatical da língua portuguesa, no livro didático utilizado no Centro de Ensino Médio Professor Fernando Perdigão do primeiro ano do ensino médio. Pretende-se analisar o livro, Português Contemporâneo: diálogo, reflexão e uso, volume 2, de William Cereja, Carolina Dias Vianna e Christiane Damien (2016), com a premência de observar como está sendo abordado o ensino do verbo neste exemplar. Para que com isso possa verificar se o livro didático se encarrega de tratar da categoria aspectual do verbo, e se por acaso não, faremos as devidas reflexões. Sabemos que, o termo Aspecto é uma categoria linguística não muito estudada pelos os estudiosos da língua portuguesa, à vista disso que se tem um desconhecimento por parte dos alunos não somente nas escolas, mas como também no âmbito acadêmico. Uma vez que grande parcela de discentes vão até o fim da sua formação universitária sem ter ao menos ouvido mencionar a respeito do Aspecto Verbal no Português, o que já é bem diferente em relação às outras categorias, como por exemplo, o Tempo que na maioria das vezes assume o lugar do Aspecto, isso se comprova quando se pega uma gramática ou livro didático que são usados no ensino médio que ao tratarem de tempos verbais os caracterizam como: presente, passado (imperfeito, perfeito e mais-que-perfeito) futuro. Esta falta de entendimento sobre o que é Aspecto, e a confusão que se é feita entre ele e o Tempo, torna-se mais complicado a apreensão do estudo do verbo para os alunos. E é diante disso que temos o intuito de trazer o esclarecimento sobre esta categoria que surge dividido em dois grandes grupos, Aspecto Lexical e o Gramatical. Contudo, teremos como foco nesta pesquisa o aspecto gramatical na sua modalidade perfectiva e imperfectiva. Para estudarmos a realização morfológica dos traços do aspecto gramatical, optamos por observá-los segundo os preceitos da teoria gerativa. Percebe-se que esta categoria linguística é ainda um mistério para os alunos tanto do ensino médio até o superior e que é pouco explorado pelos estudiosos. Evidenciamos isso em nossas análises dos capítulos, O verbo (I) e O verbo (II), em que o assunto sobre verbo, é estudado todas as outras categorias verbais, como o gênero, modo, pessoa, número e tempo, porém a categoria linguística Aspecto é mencionado de maneira superficial e quando é referida é dita como pertencente a categoria Tempo, como pode ser observado no quadro abaixo:

Tempos do modo indicativo
Presente: canto, canta, cantamos, cantam, vendo, vende, vendemos, vendem, parto, parte, partimos, partem
Pretérito perfeito: cantei, cantou, cantamos, cantaram, vendi, vendeu, vendemos, venderam, parti, partiu, partimos, partiram
Pretérito imperfeito: cantava, cantava, cantávamos, cantavam, vendia, vendia, vendíamos, vendiam, partia, partia, partíamos, partiam
Pretérito mais-que-perfeito: cantara, cantara, cantáramos, cantaram,

vendera, vendera, vendêramos, venderam, partira, partira, partíramos, partiram
Futuro do presente: cantarei, cantará, cantaremos cantarão, venderei, venderá, venderemos, venderão, partirei, partirá, partiremos, partirão
Futuro do pretérito: cantaria, cantaria, cantaríamos, venderia, venderia, venderíamos, venderiam, partiria, partiria, partiríamos, partiriam

Figura 1. Português Contemporâneo, diálogo, reflexão e uso, de William Cereja, Carolina Dias Vianna e Christiane Damien (2016, p.200).

Nota-se que o Perfectivo e o Imperfectivo, que são uma subdivisão da categoria Aspecto Gramatical, estão sendo dispostos neste livro didático como pertencentes a categoria de Tempo, ainda por cima, estão somente atrelados ao tempo passado e atuando exclusivamente no tempo pretérito e no modo indicativo. É preciso ressaltar novamente, que o Tempo trata da parte externa da ação, tem como ponto de partida o ponto-dêitico da enunciação, ou seja, refere-se à localização do fato enunciado no tocante momento da enunciação. E em contrapartida, o Aspecto se atenta na parte interna de uma situação. E acerca do Aspecto gramatical que se caracteriza por se tratar de uma constituição temporal interna da situação inscrita, ou seja, não se tem um comprometimento de uma relação do evento com um ponto dêitico. Perante isso, o Aspecto pode ser perfectivo quando significa que um evento é visto por inteiro ou acabado, isto é, a situação é apresentada como um todo único, tendo um começo, meio e fim da ação. E também se tem o imperfectivo quando o evento é inacabado e que demonstra noções aspectuais representadas pelas fases de desenvolvimento da situação. O corpus que foi retirado do livro didáticos utilizados no Centro de Ensino Médio Professor Fernando Perdigão, nos demonstram que está presente à categoria Aspecto, mesmo que não seja explicitamente esclarecido pelos autores, mas é algo inegável que está aí a disposição dos falantes da língua portuguesa que fazem o uso frequente sem ser notado. Salientamos que a nossa pesquisa não teve o intuito de desmerecer o trabalho dos autores do livro utilizado neste trabalho, mas sim trazer contribuições para um melhor ensino e aprendizagem dos verbos, que bem sabemos é um dos assuntos que uma grande parte dos alunos tem dificuldade, e acreditamos que a falta de ênfase em relação a categoria linguística Aspecto verbal pode contribuir para essa complexidade.

Palavras-chave: Morfologia verbal, aspecto gramatical, livros didáticos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, T. C, Realização morfológica dos traços de perfect do português do Maranhão, 2014, Tese (Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística), Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 2014. Disponível em: http://www.poslinguistica.letras.ufrj.br/images/Linguistica/3Doutorado/teses/2014/AzevedoTCMB-min.pdf Acesso em janeiro de 2019.

CEREJA, WilMAGALHÃES, Teresa. **Português contemporâneo**: diálogo, reflexão e uso, volume 2, de William Roberto Cereja, Carolina Assis Dias Vianna e Christiane Damien Codenhoto (2016), COMRIE, Bernard. **Aspect:** an introduction to the study of verbal aspect and related problems. New York: Cambridge University Press, 1976.
_____. **Tense**. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

COSTA, Sônia Bastos Borba. **O aspecto em português**: semântica do verbo, aspecto e tempo, perífrases verbais. 3.ed. São Paulo: Contexto, 2016.

GOMES, Ana Quadros, MENDES, Luciana Sanchez. **Para conhecer semântica**. São Paulo: Contexto, 2018.

KENEDY, Eduardo. **Curso básico de linguística gerativa**. 1. ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2016.

SMITH, Carlotta. The parameter of aspect (2nd ed.). Dordrecht: Kluwer Academic Press, 1997.

TRAVAGLIA. Luiz Carlos. O aspecto verbal no português: a categoria e sua expressão. 3.ed. rev. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1994. VENDLER, Zeno. Verbs and times. Linguistics in philosophy. Ithaca: Cornell University Press, 1967. p. 97-121.

Voltar

O ASPECTO LEXICAL DO PORTUGUÊS NOS LIVROS DIDÁTICOS DO CENTRO DE ENSINO MÉDIO PROFESSOR FERNANDO PERDIGÃO (1ª SÉRIE)

Orientanda: Magda Luiza Gonçalves MEREB - Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras/ Português, UEMA - São Luís.

Orientadora: Tereza Cristina Mena Barreto DE AZEVEDO.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Esta pesquisa tem por finalidade discutir uma categoria gramatical sobre a qual as gramáticas tradicionais e, consequentemente, as aulas de português não versam (ou versam de maneira indireta), a saber: a categoria de Aspecto, que está ligada ao verbo, para tanto investigamos como é feito o ensino da morfologia verbal, sobretudo do Aspecto lexical do português no livro didático *Português Contemporâneo: diálogo, reflexão e uso*, de William Cereja, Carolina Dias Vianna e Christiane Damien (2016), utilizado no Centro de Ensino Médio Professor Fernando Perdigão. Nos capítulos referentes à classificação dos verbos, os autores desmerecem todo o enunciado, e só analisam o verbo em si. Além, da categoria de Aspecto ser somente sugerida, indiretamente, sem uma definição precisa, pode ainda ser facilmente confundida com a categoria de tempo. Para estudarmos a realização morfológica dos traços do aspecto lexical, optamos por observá-los segundo os preceitos da teoria gerativa. No ensino do verbo, por exemplo, significa tratar essa categoria gramatical como um dos mecanismos essenciais da língua, permitindo ao sujeito/falante/usuário expressar certezas, vontades, comandos, emoções e, sobretudo, buscar a cumplicidade do interlocutor na expressão total pretendida na comunicação. É importante mencionar que nas gramáticas e nos materiais didáticos (livros, apostilas, manuais de orientação ao professor etc.), em geral, o tratamento do verbo limita-se à exposição de modelos de conjugação, seja nas formas temporais e modais, sem qualquer tipo de reflexão quanto a alguns verbos serem permitidos construções enquanto outros não. Há ainda ausência de esclarecimentos quanto as razões do uso de locuções e perífrases verbais, em vez de adotar as formas simples. Tais modelos não conseguem, portanto, de toda a significação possível do verbo. Deste modo, delineou-se, inicialmente, o seguinte problema de pesquisa que se pretende responder ao término do trabalho: Como os livros didáticos utilizados nessa escola têm apresentado o estudo da morfologia verbal? Tempo, modo, pessoa, número e voz são categorias verbais bastante discutidas em nossas aulas de Língua Portuguesa. Mas o que dizer da categoria Aspecto? E, se a categoria Aspecto tem sido discutida nas aulas de Língua Portuguesa com a mesma importância das categorias de tempo, modo, número, pessoa e voz. Em relação ao Aspecto lexical, Vendler (1957) agrupou as formas verbais em quatro categorias semânticas distintas: atividades, estados, processos culminados e culminações. O modelo de classificação trabalhado por Vendler (1957) fora expandido por Smith (1991) que considera que haja três pares básicos para o aspecto lexical: estatividade X dinamicidade; telicidade X atelicidade; e pontualidade X duratividade.

ATIVIDADE	ESTADO	PROCESSO CULMINADO	CULMINAÇÃO
João **andou** pela calçada.	Maria **acredita** em fantasmas	Mário **fez** uma cadeira.	Pedro **localizou** o carro.

Quadro 1. Classes aspectuais semânticas dos predicados segundo Vendler (1967).

No quadro de classificação de Comrie (1976) os predicados possuem mais características. A classificação de Comrie (1976) demonstra que: atividades, processos culminados e culminações são dinâmicos, e estados são estáticos; e, atividades, estados, e processos culminados são durativos, enquanto culminações são pontuais. O autor também declara que os verbos de atividades, estados são atélicos e processos culminados é télico.

ATIVIDADES	ESTADOS	PROCESSOS CULMINADOS	CULMINAÇÕES
Durativo	Durativo	Durativo	Pontual
Atélico	Atélico	Télico	-
Dinâmico	Estático	Dinâmico	Dinâmico

Quadro 2. Classes aspectuais semânticas dos predicados segundo Comrie (1976).

Compreendemos também que a solução para esse problema é que o professor compreenda que o referencial teórico poderá apresentar limitações e inadequações, sendo portanto, de conhecimento do docente que tal material não poderá ser o único a amparar as aulas de Língua Portuguesa, concluímos que para a necessidade presente a responsabilidade recai sobre a formação do professor como um agente intelectual, capaz de utilizar do seu conhecimento adquirido, e disposto. Ressaltando as limitações e inadequações do seu âmbito, e a relevância dessas teorias para a formação dos estudantes. Sendo assim, ao ouvirmos que para melhor analisar a ampliação da competência comunicativa/discursiva dos alunos, os educandos deveriam utilizar-se de atividades de cunho textual, em que trabalhariam não apenas a flexão verbal e a sua caracterização, mas a concordância entre os dois, notamos que a realidade é outra, pois as gramáticas tradicionalistas, não utilizam primeiramente de uma explicação precisa, estruturalizando e sequenciando as informações gramaticais da linguagem como um todo, nem revelando a categoria aspectual, que apresenta-se de forma inerente nas orações verbais, dificultando um maior entendimento para com a leitura e escrita dos aluno.
Constatamos que as gramáticas tradicionais, não abordam essa característica de tempo como sendo de fato um "Aspecto" no sentido de ser uma *visão interna* do evento, consistindo-se em um elemento de grande importância para compreensão das temáticas verbais, da estruturação, interpretações e produções textuais.

Palavras-chave: Gerativismo, sintaxe, aspecto.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, T. C, **Realização morfológica dos traços de *perfect* do português do Maranhão**, 2014, Tese (Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística), Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 2014. Disponível em:http://www.poslinguistica.letras.ufrj.br/images/Linguistica/3-Doutorado/teses/2014/AzevedoTCMB-min.pdf. Acesso em: janeiro de 2019.

CASTILHO, A. **Introdução ao estudo do aspecto verbal da língua portuguêsa**. Marília, 2004.

CEREJA, WilMAGALHÃES, Teresa. **Português contemporâneo**: diálogo, reflexão e uso, volume 2, de William Roberto Cereja, Carolina Assis Dias Vianna e Christiane Damien Codenhoto (2016).

CHOMSKY, Noam. **Reflexões sobre a linguagem**. São Paulo: Cultrix, 1980.
COMRIE, Bernard. **Aspect:** an introduction to the study of verbal aspect and related problems. New York: Cambridge University Press, 1976.

KENEDY, Eduardo. **Curso básico de linguística gerativa.** 1 . ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2016.

SMITH, Carlotta. **The parameter of aspect** (2nd ed.). Dordrecht: Kluwer Academic Press,1997.

TRAVAGLIA. Luiz Carlos. **O aspecto verbal no português**: a categoria e sua expressão. 3.ed. rev. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1994.

VENDLER, Zeno. **Verbs and times**. Linguistics in philosophy. Ithaca: Cornell University Press, 1967. p. 97-121.

Voltar

O LETRAMENTO DIGITAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE LÍNGUA PORTUGUESA: INVESTIGANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Orientanda: Ana Cleides Maciel MACEDO – Bolsista PIBIC/FAPEMA.
Graduanda em Letras, UEMA – Balsas.

Orientadora: Ana Patrícia Sá MARTINS.
Prof.ª Me. do Departamento de Letras, CESBA/UEMA.

A partir dos resultados obtidos em pesquisas realizadas nos anos de 2016 e 2017, acerca de como as tecnologias são contempladas no curso de Letras de uma universidade pública no sul do Maranhão, tanto na visão dos docentes, quanto dos discentes, decidimos dar continuidade às investigações, considerando a necessidade de ampliarmos nosso estudo acerca das práticas de letramentos digitais na formação inicial de professores de Língua Portuguesa, a qual defendemos a pertinência e relevância de nossa pesquisa para identificarmos como e se os cursos de Letras têm preparado seus discentes para atuar com os diferentes letramentos e seus variados usos, experienciando a construção de conhecimento e usando a multimodalidade na produção de sentido. Assim, o objetivo deste trabalho consiste em analisar práticas pedagógicas de letramentos digitais na formação inicial de professores de Língua Portuguesa, por meio dos pressupostos teóricos da pesquisa qualitativa. Para tanto, contamos com as contribuições teóricas de Rojo & Moura (2012); Kleiman (2007); Street (2014); Pegrum, *et al*. (2016); Barton & Lee (2015); Brait (2006); Faraco (2009) e Bakhtin (2016), entre outros. A fim perceber como está sendo dada a devida atenção aos processos de transformação das práticas pedagógicas na formação inicial de professores de língua portuguesa nos cursos de Letras, realizamos um mapeamento de pesquisas publicadas - Teses de Doutorado - em âmbito nacional, especificamente no Catálogo de Teses e Dissertações das Capes publicadas entre os anos 2000 e 2018. Os resultados mostram que ainda são escassas as publicações desse gênero discursivo sobre o letramento digital com ênfase na formação inicial de professor de língua portuguesa, tendo em vista que as publicações mais recorrentes são no âmbito do curso de Letras, com foco na formação inicial de professor de língua Inglesa, e, além disso, raramente os discentes dos cursos são investigados enquanto (futuros) professores, conforme apresentamos:

Tabela 1. Dados selecionados pelas categorias.

Formação inicial de professor de Língua Portuguesa	**6**
Formação inicial de professor de Língua Inglesa	12
Formação inicial de professor de Língua Espanhola	3
Pedagogia	2
Pós-Graduação/Mestrado/formação continuada	4
Letramento acadêmico	7
Educação Básica	11
Outros	16
Total	61

Fonte: A autora

Os dados evidenciam uma incidência maior de estudos no curso de Letras voltados para a formação inicial dos futuros professores de Língua Inglesa, com um quantitativo de doze teses publicadas. Nessa categoria, os estudos foram mais recorrentes nas atividades dos Estágios supervisionados de Língua Inglesa. Assim também, foi em relação à educação básica, cujo foco foram as práticas docentes do professor que já se encontravam em serviço ou do alunado.

Tal como os da pós-graduação/mestrado/formação continuada, uma vez que eram professores em exercício. Ademais, quanto aos trabalhos que tiveram como tema e objetivo de pesquisa o letramento acadêmico, incluímos nessa categoria apenas os que focavam na perspectiva de leitura e escrita de gêneros acadêmicos, haja vista identificarmos teses que visavam ao letramento acadêmico, mas não necessariamente com ênfase no letramento digital de graduandos. Em relação aos trabalhos que foram classificados como "Outros" na tabela, ressaltamos que são investigações que abordavam o letramento digital em outras esferas que não estavam inseridas no contexto educacional, tais como: a) análise de sites e redes sociais objetivando o estudo da autoria na internet; b) interação dos participantes em ambiente virtual de aprendizagem (AVA); c) teses não disponibilizadas na íntegra ou online; d) letramento digital em contexto de comunidade predominantemente frequentada por moradores de bairro de periferia; entre outros. Nos parece oportuno destacar que o fato de esses estudos não serem exatamente o foco da nossa investigação, isso não nos impede de reconhecer sua devida importância. Vale ressaltar ainda que dentre a distribuição feita nas categorias que compõem a tabela, há trabalhos que estão dentro do contexto da Educação à Distância – EAD, mas é válido lembrar que a própria dinâmica dessa modalidade de estudo já pressupõe o trabalho de letrar digitalmente, ainda que minimamente, os alunos que se submetem à EAD. Além disso, analisamos os dossiês de Estágio Supervisionado em Língua Portuguesa Ensino Fundamental, dos alunos da Turma 2016.1, do curso de Letras de uma universidade pública do sul do Maranhão. Cada dossiê é composto pelo Relatório de estagio supervisionado e Projeto de intervenção, desenvolvidos pelos estagiários juntos às salas em que atuaram no semestre 2018.2, quando cursavam o 6º período da graduação. As análises discursivas desses documentos foram fundamentadas pelas categorias polifonia e dialogismo da Análise Dialógica do Discurso, discutidos também sob o prisma teórico da Pedagogia dos Multiletramentos. Nessa etapa da pesquisa, investigamos os seguintes itens: a) A percepção dos futuros professores em relação ao Estágio supervisionado, enquanto processo formativo de identidade docente; b) Quais os recursos tecnológicos e sua apropriação didática nas aulas de Língua Portuguesa, durante o Estágio Supervisionado; e c) A abordagem dos gêneros discursivos e digitais pelos futuros docentes no Estágio Supervisionado.

Tabela 2. as percepções dos futuros professores

A percepção dos futuros professores em relação ao Estágio supervisionado	**A apropriação da didatização das tecnologias digitais nas aulas de Língua Portuguesa**	**A abordagem dos gêneros discursivos e digitais pelos futuros docentes no Estágio Supervisionado**
"O período de Estágio supervisionado em língua portuguesa foi um momento muito importante do curso de Letras, onde se pode adquirir novos conhecimentos, mesmo já tendo experiência em sala de aula, cada nova etapa na nossa vida é fundamental para obtenção de mais aprendizado" **(MARIANA, RELATÓRIO DE ESTÁGIO, grifo nosso).**	*"[...] Whatsapp para facilitar a comunicação entre turma e professora estagiária e um grupo do Facebook, de modo fechado, para a publicação do material didático que a estagiária utilizou para postagem de orientações para os alunos e também para a publicação dos resultados das aulas, ou seja, fotografias dos alunos com o autor na legenda. Através dessa ferramenta, será realizada a interação dos alunos, com comentários nas fotos dos colegas"* (GEOVANA, PROJETO DE INTERVENÇÃO, grifo nosso).	*"[...] para o resgate sutil das memórias, pretende-se realizar a apreciação e análise de dois gêneros discursivos: filme e música. As opções que podem retomar essa temática são o filme O Doador de Memórias (adaptação do livro O Doador de Lois Lowry) e a música A Lista, de Oswaldo Montenegro*". (JULIANA, PROJETO DE INTERVENÇÃO, grifo nosso).

"O estágio [...] fase tão importante da graduação, o estagiário consegue constatar os desafios da docência. A interação em sala de aula leva ao estagiário a entender a relevância que a profissão trará à sociedade" **(GEOVANA, RELATÓRIO DE ESTÁGIO, grifo nosso).**	*"[...] pelo fato dos alunos estarem em uma fase de dispersão em relação à atenção em sala de aula [...] faz-se necessário que nós professores, como orientadores, possamos atrair a atenção dos mesmos de forma espontânea e eficaz. Portanto, como se trata de adolescentes, foram escolhidos jogos online a fim de apreender os conteúdos trabalhados da melhor forma possível [...]"* (ELIANE, PROJETO DE INTERVENÇÃO, grifo nosso).	*[...] E para contextualizar a fotografia, a crônica será trabalhada a partir da fotografia [...] Os mesmos foram orientados desde os cliques das fotografias à produção da crônica, utilizando um roteiro para o auxílio [...]"* (GEOVANA, PROJETO DE INTERVENÇÃO, grifo nosso).

Fonte – A autora

Os resultados revelaram que os futuros docentes se utilizaram da didatização de aparatos tecnológicos digitais; perceberam a importância dos gêneros discursivos no ensino de língua portuguesa; a multimodalidade e multissemioses da leitura e da escrita contemporânea e atentaram para as práticas sociais dos alunos. Essa postura mais crítica dos futuros docentes ficou mais evidente nos discursos dos projetos de intervenção. Foi exatamente nas aulas destes que se apropriaram de filmes, músicas, fotografia, *Facebook*, *Whatsapp*, crônica, poemas, cordel, entre outros. Contudo, demonstraram que ainda sentem dificuldades em modalizar didaticamente os gêneros e na apropriação dos recursos tecnológicos digitais para fins didáticos, evidenciando que estão em processo de letramento digital. De modo geral, os resultados evidenciam a relevância deste trabalho, tanto no que diz respeito às publicações no site da Capes, quanto aos resultados das análises dos dossiês de Estágio supervisionado dos alunos de Letras. Entendemos, pois, que os dados apresentados demonstram a necessidade de maior atenção voltada para a formação de futuros professores de língua portuguesa, no sentido de fomentar o letramento digital para que possam atender às demandas dos novos paradigmas ensino nas práticas sociais letradas da contemporaneidade.

Palavras-chave: Letramento digital, Multiletramentos, Curso de Letras.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, Mikhail. *Os gêneros do discurso*. Tradução: Paulo Bezerra. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 2016.

BARTON, David; LEE, Carmen. (orgs.). *Linguagem on line: textos e práticas digitais***.** 1. Ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

BRAIT, Beth. (Org.*). Análise e teoria do discurso***.** *In:* Bakhtin: outros conceitos-chaves. São Paulo: Contexto, 2006.

FARACO, Carlos Alberto. *Linguagem e diálogo: as ideias linguísticas do círculo de Bakhtin.* São Paulo: Parábola Editorial, 2009 [2003].

KLEIMAN, Angela B. *Letramento e suas implicações para o ensino de língua materna***.** Signo. Santa Cruz do Sul, v. 32 n 53, p. 1-25, dez, 2007.

PEGRUM, M. et al. *Letramentos digitais*. São Paulo: Parábola, 2016.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo. (Orgs.). *Multiletramentos na escola*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

Voltar

OS JORNAIS COMO TESTEMUNHOS DAS VIVÊNCIAS MUSICAIS DE ELITE EM SÃO LUÍS NA SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX

Orientando: Pedro Henrique Gomes PAZ – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduando do Curso de Música Licenciatura, UEMA – São Luís.

Orientador: João Costa GOUVEIA NETO.
Prof. Me. do Curso de Música Licenciatura da UEMA

Colaboradores: Bruno do Prado CIPRIANO – Bolsista PIBIC/FAPEMA; Alana Cristina Conceição DE ABREU – Graduanda do Curso de Licenciatura em Música, UEMA – São Luís.

Os jornais do século XIX são as principais fontes deste projeto para a pesquisa que visa analisar as vivências musicais e contexto histórico cultural da cidade de São Luís da época citada. Os eventos do contexto histórico deste período estão relacionados à importância da Revolução Francesa e da Revolução Industrial que influenciaram de diversas maneiras nos aspectos culturais da sociedade e geraram novos processos, desencadeando forças que resultaram na formação da sociedade moderna, moldando em grande parte os seus ideais sociais (FALBEL, 1993). A Revolução Francesa, posteriormente, ganha um papel de destaque e a França torna-se o país modelo, influenciando todo o mundo com suas tendências e modelo de civilidade, que direcionavam as classes mais abastadas para o modelo da moda de Paris, a formação intelectual, e o consumir de tudo o que vinha da França, o exemplo civil a ser seguido (BARBATO, 2014). Já a Revolução Industrial teve sua influência na modernização das máquinas e, consequentemente, na modernização da imprensa, tornando o caminho de disseminação do ideal de modernidade francês mais concreto. No Brasil, essa oportunidade surgiu com a vinda da Família Real e a sua Corte para o país em 1808, onde posteriormente o país obteve melhores condições com o surgimento de diversas atividades industriais, incluindo o surgimento da imprensa. Assim a imprensa começa a exercer uma maior influência no comportamento social da elite brasileira do dito período em questão e as elites passaram a desejar romper com o passado lusitano e, com a influência da imprensa a consumir mais ainda a tendência francesa como ideal de civilidade (BARBATO, 2014). Dados os devidos destaques às duas Revoluções e ao papel dos periódicos no século XIX, fez-se uma pesquisa utilizando o Acervo Digital da Biblioteca Pública Benedito Leite (BPBL). Neste acervo, os periódicos do século XIX foram catalogados (Figura 01), para análise dos jornais sobre a importância das vivências musicais para as elites de São Luís na segunda metade do século XIX enquanto elemento de gosto e de distinção de cultura e refinamento, visando principalmente: identificar o ideal de civilidade tomado como referência para as elites ludovicenses e as contradições verificadas na sociabilidade em questão a partir dos jornais; analisar o processo de construção do gosto musical em São Luís; refletir sobre o processo de construção de uma nova sociabilidade elegante pelas elites; e digitalizar as notícias sobre as vivências musicais dos jornais da segunda metade do século XIX.

Jornais maranhenses do Séc. XIX

Jornais do acervo digital da BPBL	Sobre a Digitalização
O Conciliador do Maranhão (1821)	Digitalizado por Jean Carlos Pinheiro, em 2007
Argos da Lei (1825)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Censor Maranhense (1825 - 1830)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
Minerva (1828)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
Despertador Constitucional (1828)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
A Cigarra (1829)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Publicador Official (1831 - 1832)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Publicador Official (1832 – 1833)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Brasileiro (1832)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Publicador Official (1834 – 1835)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Investigador Maranhense - Periódico (1836)	Digitalizado pelo SECMA, em 2010
Chronica Maranhense (1838)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
A Revista (1842 – 1843 – 1844)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
A Malagueta Maranhense (1844)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
Jornal de Instrucção e Recreio (1845)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Almazem (1845)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
Jornal da Sociedade Philomanthica Maranhense (1846 – 1847)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Telegrapho de Caxias (1850 - 1852)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
Correio D'Annuncios. Folha comercial da Província do MA (1851)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Farol Caxias (1854 - 1863)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
A Sentinela (1855)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
A Estrella Maranhense (1859)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
A Imprensa Caxiense (1859 – 1867)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
Ordem e Progresso (1860)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Progresso (1861)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Album Caxiense (1862)	Não Apresenta o Ano de Digitalização
O Constitucional (1863)	Não Apresenta o Ano de

Figura 1. Lista parcial de Jornais disponíveis no Acervo Digital da BPBL.

Assim, os jornais selecionados e as notícias analisadas, serviram como registros que se pode utilizar para visualizar, estudar e entender o comportamento, as relações, as tradições, o desenvolvimento e as vivências musicais do povo e da cidade de São Luís. Para isso realizaram-se os seguintes procedimentos metodológicos: leitura propriamente dita do arquivo indicado no projeto procurando o nome do jornal registrado e digitalizado no site, dando mais ênfase às notícias relacionadas às vivências musicais, mas não ignorando o contexto social em que essas vivências podem ocorrer; transcrição das informações essenciais das publicações, tais como: a regularidade do jornal, a página do jornal em que a notícia foi encontrada, sobre o que se trata a notícia, a data em que a notícia foi publicada e a página em que a notícia foi encontrada no arquivo de digitalização, para um arquivo separado, e anexado antecipadamente de uma fotografia que corresponde à notícia (Figura 02 e 03); por fim, as mesmas informações essenciais sobre as notícias, são listadas em outro documento (em uma lista em forma de grade), tornando mais fácil a busca pela informação da notícia, assim como também a visualização do trabalho realizado de forma geral (Figura 04).

- **O SORRISO (ANNO I, Nº 6):** jornal de regularidade mensal, publicado duas vezes aos Domingos, que apresentou na página 03 desta edição, na aba *Expediente*, um agradecimento ao Maestro Leocadio Ferreira de Souza pela composição de uma valsa (*Walsa Sorriso*) em homenagem ao Jornal *O Sorriso*. Publicado em 24 de Maio de 1885, a foto é encontrada na página 20 do arquivo digitalizado Sorriso Sao Luis - MA 1885, O, no acervo digital do site da Biblioteca Pública Benedito Leite.

Figura 2. Informações essenciais da notícia encontrada.



EXPEDIENTE

WALSA SORRISO

Tivemos a honra de serem mimoseados pelo distincto maestro Leocadio Ferreira de Souza, com a elegante walsa de sua composição, denominada Sorriso

Tencionamos imprimil-a, e, logo que esteja prompta, distribuiremos a cada um de nossos assignantes um exemplar instrumentado para piano.

Summamente agradecemos ao illustrado maestro este importante trabalho que demonstra dedicação á cadeira que mui dignamente occupa no magisterio.

✓ Estrella Maranhense	-	Jornal do ano de 1839, de acordo com o arquivo digitalizado.	Publicava-se duas vezes por semana.	Não apresentou notícias notáveis sobre as vivências musicais da época.
✓ O Sorriso (ANNO I, Nº 3)	Página 01 do Jornal. Página 6 da Digitalização.	12 de Abril de 1885	Publicava-se aos Domingos, duas vezes por mês.	Publicação que apresentou uma crítica sobre a desvalorização da Literatura.
✓ O Sorriso (ANNO I, Nº 3)	Página 03 do Jornal. Página 16 da Digitalização.	10 de Maio de 1885	Publicava-se aos Domingos, duas vezes por mês	Rolhas e saca-rolhas. Crítica envolvendo a Reforma do Liceu Maranhense.
✓ O Sorriso (ANNO I, Nº 6)	Página 03 do Jornal. Página 20 da Digitalização.	24 de Maio de 1885	Publicava-se aos Domingos, duas vezes por mês	Publicação em agradecimento ao Maestro Leocadio Ferreira de Souza, pela composição de uma valsa (*Walsa Sorriso*) em homenagem ao Jornal.

Fig. 3 e 4: Fotografia correspondente às notícias encontradas. E tabela com os respectivos dados resumidos das notícias.

Diante das atividades realizadas, foram analisados 13 jornais, que apresentaram ao todo 14 edições, dentre os quais 05 jornais não apresentaram notícias relevantes relacionadas ao objeto da pesquisa e 17 notícias dos outros 08 periódicos referentes às vivencias musicais da elite ludovicense da segunda metade do século XIX. Esse material registrado já aponta uma análise muito interessante não somente com relação às vivências musicais, mas também com relação ao comportamento social da elite burguesa ludovicense que hora pintavam a cidade como ligada ao ideal ao modelo cívico francês da época e hora expunham os defeitos da cidade que se distanciava do tal modelo.

Palavras-chave: Jornais, vivências musicais, São Luís.

REFERÊNCIAS

BARBATO, Luis Fernando Tosta. As novas ideias que vinham de Paris: A Imprensa Francesa no Brasil Oitocentista e a Revue des Deux Mondes. **Métis: história & cultura**, *Id. Ibid.* v. 13, n. 25, p. 180, 2014.

FALBEL, Nachman. Os Fundamentos históricos do Romantismo. In: GUINSBURG, Jacó. **O romantismo**. Editora Perspectiva [v. 03, p. 24], 1978.

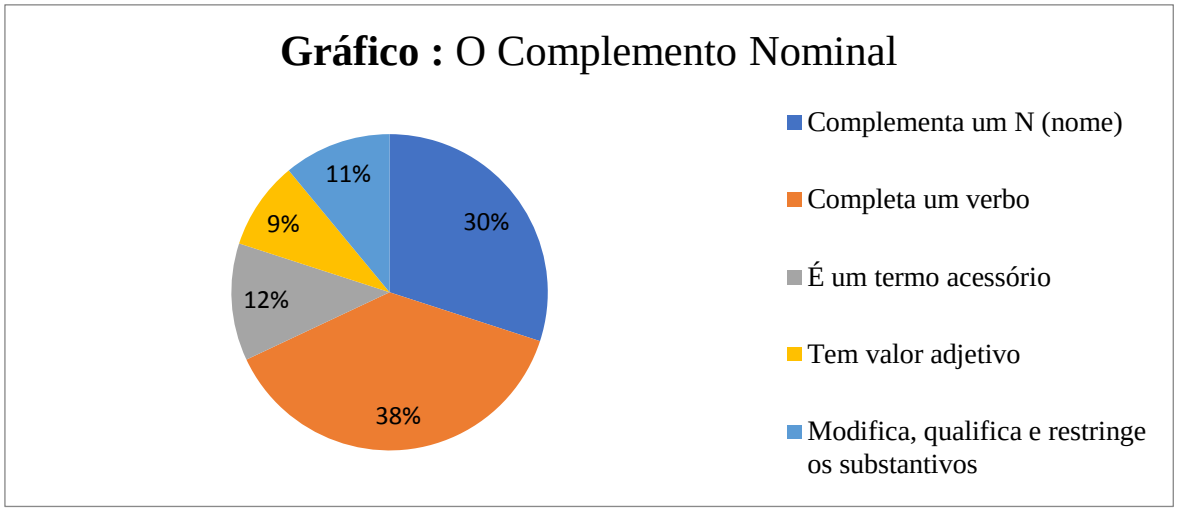
Voltar

SINTAXE NA SALA DE AULA: A FUNÇÃO COMPLEMENTO NOMINAL

Orientanda: Gabriela Lages VELOSO – Bolsista PIBIC/UEMA.
Graduanda em Letras Licenciatura Plena, UEMA – São Luís.

Orientadora: Ana Maria Sá MARTINS.
Profª. Drª. do Departamento de Letras, CECEN/UEMA.

Esta pesquisa tem como objetivo principal analisar a função sintática do complemento nominal, como prática pedagógica voltada para o ensino de língua portuguesa do ensino médio, no contexto educacional do Centro de Ensino Paulo VI. Para tanto, busca investigar nos livros didáticos da escola pesquisada, o tratamento dado a unidade referente á morfossintaxe – complemento nominal, bem como, descrever os principais métodos utilizados para a análise dos aspectos morfossintáticos em estudo nas aulas de língua portuguesa, e, por fim, apresentar algumas contribuições da sintaxe gerativa para o estudo do fenômeno da descrição gramatical da função sintática do complemento nominal na prática pedagógica de língua portuguesa, na referida escola. Faz parte do projeto intitulado "**Linguística Gerativa**: reflexões sobre as estratégias de ensino/aprendizagem de sintaxe da língua portuguesa na educação básica". Está embasada nos estudos gerativistas do linguista norte americano Noam Chomsky (1995), mais especificamente na Teoria X-Barra. Segundo Chomsky, os seres humanos nascem com uma capacidade inata, biológica, que possibilita a aquisição da linguagem, ou seja, a partir desta capacidade, o *homo sapiens* aprende a sua língua materna sem antes ser exposto ao ensino formal da mesma. Chomsky, em crítica ferrenha ao Behaviorismo, que considerava que as crianças adquiriam a linguagem a partir de estímulo – resposta, defende que as crianças são criativas e inovam o tempo todo. Além disso, Kenedy (2013) propõe que sejam reduzidas a quatro as funções sintáticas: **sujeito; predicado; complemento e adjunto,** para facilitar o estudo morfossintático. Nesse sentido, o gerativismo simplifica o complemento nominal ("complemento não-verbal") considerando-o aquele que é selecionado por um núcleo N (nome), A (adjetivo) ou P (preposição). De acordo com os estudos de Chomsky (1999) e Kenedy (2013) e, a partir do plano de trabalho do projeto, foi realizada a sistematização dos estudos teóricos da bibliografia pertinente, no período de agosto a outubro de 2018. Em seguida, realizamos visitas na escola pesquisada para a apresentação do projeto e aplicação de questionário aos alunos do 3º ano do ensino médio para a investigação das suas principais dificuldades em relação ao processo de ensino x aprendizagem da função sintática do complemento nominal e posterior apresentação e discussão das questões. Além disso, a pesquisa teve o corpus formado a partir das unidades sobre complemento nominal do livro didático de língua portuguesa adotado no Centro de Ensino Paulo VI, *Se liga na língua,* dos autores Ormundo & Siniscalchi PNLD (2018 a 2020), fazendo um comparativo com outras gramáticas: Abaurre, Abaurre & Pontara(2015); Cereja & Magalhães (2014); Ferreira (1995). Em seguida, foi realizada a análise dos planos de curso e de aula do 3º ano do ensino médio, para identificar os principais métodos utilizados no ensino da função complemento nominal, nas aulas de língua portuguesa. A partir da aplicação do questionário, a equipe pôde identificar as principais dificuldades dos alunos acerca da função sintática complemento nominal e, a partir daí, apresentar algumas contribuições da sintaxe gerativa para o ensino dessa função, na educação básica. Participaram dessa pesquisa quatro turmas de 3º ano do ensino médio, totalizando 114 alunos, o questionário possuía doze questões que comtemplaram perguntas relacionadas ao ensino/aprendizagem do complemento nominal, adjunto adnominal e concordância nominal. Abaixo, apresentamos um gráfico para demonstrar alguns resultados da pesquisa:



A partir de dados coletados no questionário, tomamos por base estudos de Vicente & Pilati (2012) para a análise dos mesmos. Verificamos que os alunos apresentaram grande dificuldade em identificar o conceito de complemento nominal. Segundo os resultados observados nesta pesquisa, concluímos que se faz necessário um olhar mais atento, uma reflexão sobre o ensino de língua materna, no qual o professor deve assumir o papel de mediador para as descobertas do aluno, que podem ser feitas através de estudos e pesquisas que auxiliem no processo de ensino/ aprendizagem como esta aqui apresentada.

Palavras–chave: Linguística gerativa, sintaxe, complemento nominal.

REFERÊNCIAS

ABAURRE, Maria Luiza M. Gramática - **Texto:** análise e construção de sentido - volume único / Maria Luiza M. Abaurre, Maria Bernadete M. Abaurre e Marcela Pontara. São Paulo: Moderna Plus, 2015.

CEREJA, William Roberto. **Conecte:** português linguagens: volume único / William Roberto Cereja e Thereza Cochar Magalhães. - 1. ed. - São Paulo: Saraiva, 2014.

CHOMSKY, Noam. **O Programa Minimalista.** Lisboa: Ed. Caminho, 1999.

FERREIRA, Mauro, 1995 - **Aprender e praticar gramática:** teoria, sínteses das unidades, atividades práticas, exercícios de vestibulares: 2 grau. São Paulo: FTD, 1992.

KENEDY, E . **Curso básico de linguística gerativa.** 1ª. ed. São Paulo: Contexto, 2013. 304p.

_____ **Possíveis contribuições da linguística gerativa à formação do professor de língua portuguesa.** Revista de Letras (Fortaleza) , v. 1, p. 72-79, 2013.

ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga na língua:** literatura, produção de texto, linguagem. São Paulo: Moderna, 2016.

VICENTE, Guerra Helena; PILATI, Heloísa, **Teoria Gerativa e "Ensino" de gramática:** uma releitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais. VERBUM- Cadernos de Pós-Graduação, n.2, p.4-14, 2012.

Voltar

Todas as áreas:

9. PIBITI
Programa Institucional de Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

ANÁLISE DO ÓLEO LUBRIFICANTE DE UM MOTOR MOVIDO COM BIODIESEL DE BABAÇU COM TRATAMENTO NANOMOLECULAR POR MAGNETO DE TERRA-RARA

Orientando: Matheus Luiz Santos de AGUIAR – Bolsista Voluntário PIBIT/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica Bacharelado, UEMA- São Luís.

Orientador: Francismar Rodrigues DE SOUSA.
Prof. Msc. Departamento de Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Adilson Luís Pereira SILVA – Mestre em Química, UFMA, São Luís. Anderson Valadares de SILVA – Mestrando em Engenharia de Materiais, IFMA- São Luís. Charlyanne Gabriela Garcone LOPES – Mestranda em Química, IFMA- São Luís. Isabela da Costa Barreto – Graduanda em Engenharia Mecânica, PITAGORAS, São Luís.

Devido a razões econômicas, ecológicas, crises globais de energia, vários estudos estão sendo feitos no intuito de obter transesterificação e pirólise da biomassa de resíduos industriais e domésticos, têm sido propostos como soluções alternativas para o crescimento da demanda energética e consciência ambiental (LIMA, 2004). A obtenção do biodiesel pode ser feita por quatro métodos diferentes, são eles: uso de misturas binárias com o petrodiesel, pirólise, microemulsificação (ou mistura com solvente) e a transesterificação (KNOTHE, 2005). Dentre esses métodos os mais comuns são a transesterificação e a pirólise. Entretanto a transesterificação é mais usada industrialmente, pois a reação fornece apenas dois produtos que são de fácil separação (DE PAIVA, 2010). O beneficiamento das características do biodiesel ocorre através da magnetização do sistema que gera campo magnético determinante no processo de tratamento que é capaz de reduzir a viscosidade do biodiesel em mais de 30%. Este trabalho objetivou analisar e estudar o desempenho de um grupo gerador, com o propósito de obter melhores performances no quesito eficiência, poluição e corrosão dos materiais metálicos do motor e analisar o óleo lubrificante utilizando o biodiesel de babaçu tratado com magnetização. Para tanto, foi produzido o biodiesel derivado de óleo babaçu com tratamento nanomolecular por magneto de terra rara, observado o desempenho do motor, analisado os gases de saída, verificado e comparado o óleo lubrificante do motor. O experimento de produção do biodiesel de babaçu foi realizado no laboratório de química da Universidade Estadual do Maranhão, após a produção de 2 litros do biocombustível, tal como foi realizado o ensaio e experimento de magnetização do ensaio com avaliação das mudanças físicas. As analises qualitativas do teste de cromatografia e verificação do índice de viscosidade do biodiesel foram realizadas no laboratório de química do Instituto Federal do Maranhão. A realização dos testes do biodiesel foi realizada no laboratório de motores a combustão interna na Faculdade Pitágoras. Por fim, a análise de espectro no especfotômetro do óleo lubrificante retirado do motor foi realizada no laboratório de física do Instituto Federal do Maranhão. A coleta de dados foi feita a partir de informações especificas encontradas na literatura e análises realizadas sobre o produto Biodiesel de babaçu. Também foram, observadas as normas ANP – Agencia Nacional do Petróleo, com o intuito de direcionar um ideal de qualidade para o combustível que foi produzido. Para o processo de transesterificação o álcool escolhido é o etanol devido a sua propriedade na utilização industrial, bem como sua natureza físico-química de cadeia curta e polaridade, e maior velocidade de reação. Para a produção do biodiesel de babaçu utilizou-se 200 gramas de óleo de babaçu refinado, 240 gramas de álcool etílico e 3 gramas hidróxido de potássio. A mistura do Hidróxido de potássio, Etanol e o Óleo de babaçu foi agitada durante 60 minutos em um agitador magnético. A mistura foi passada para um funil de decantação para a separação da

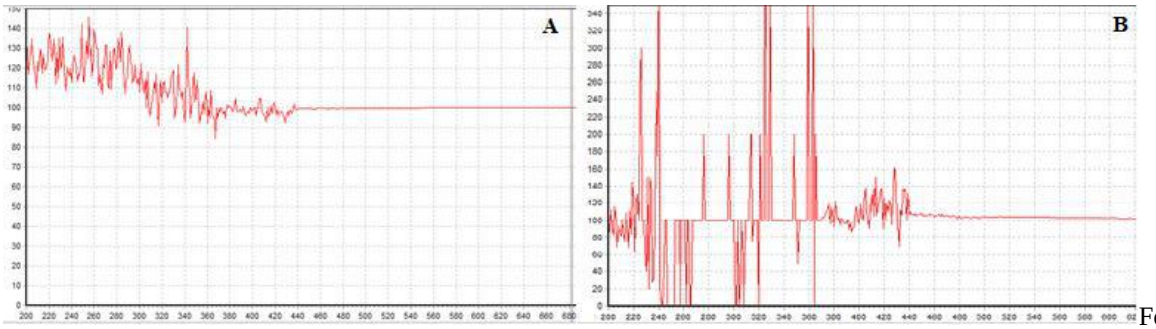
glicerina dos ésteres. Porém não houve uma separação visível do funil depois de 2 dias da mistura na decantação. Então foi realizada a lavagem com 50 ml de agua destilada à 50 °C, assim foi observada a separação das duas fases e a glicerina foi retirada. Esse processo foi feito 8 vezes para a obtenção de aproximadamente 2 litros de biodiesel para ser testado no motor. A redução da viscosidade é provocada pela magnetização, fator que gera a formação de depósitos nos bicos injetores. A norma EN 14214 (método analítico EN ISO 3104) estabelece um intervalo aceitável de viscosidade de 3,5 a 5,0 mm²/s, enquanto a norma ASTM D6751 (método analítico D 445) permite um intervalo um pouco mais amplo, de 1,9 a 6,0 mm²/s. As amostras foram separadas em litros com características color para ter interferência de luz no biodiesel. A magnetização em um dos litros de biodiesel feito foi de 120 horas (5 dias). Foi usado o viscosímetro de cisalhamento para fazer a medida da viscosidade, que de acordo com a legislação nacional deve atender como metodologia as normas: ABNT NBR 10441, ASTM D445 e EM ISO 3104 sob ação de viscosímetro capilar. Em seguida foram feitos os testes no motor a diesel. Foi testado na bancada do motor primeiro o óleo magnetizado. As etapas consistiram primeiro em retirar o óleo lubrificante antigo do motor e acrescentar um novo. Com 120 horas de magnetização foi averiguado que houve mudança na sua viscosidade de acordo com a tabela abaixo:

Magnetização (tempo)	**Temperatura °C**	**Velocidade** *(Rpm)*	**Viscosidade** *(Mpas)*
Não Magnetizado	28°	30	6,98
120 horas	28°	30	4,26

Fonte: Autor, 2019.

Quadro 1. Comparativo de Viscosidade do Biodiesel.

Nas amostras, foram analisados testes quádruplos para a garantia de credibilidade das análises e para cálculo de desvio padrão. Estas indicam que houve alteração em uma das amostras, no caso foi observado o comprimento de onda do espectro.



Fonte: Autor, 2019.

Figura 1. (A) Comprimento de onda da amostra do óleo lubrificante utilizado na performance do biodiesel magnetizado; (B) não magnetizado.

Nas figuras acimas foram observados os gráficos e os espectros dados e no biodiesel não magnetizado o comprimento de onda deu bastante oscilações devido a presença de insolúveis que pode ser fuligem ou água. O método da magnetização demonstrou capacidade de interferência no índice de viscosidade. Este índice é capaz de afetar negativamente componentes internos do motor caso esteja fora da faixa estabelecida pela ANP. O processo reduziu o índice de resistência de escoamento do biodiesel para valores próximos ao ideal.

Conclui-se também que a magnetização funcionou como um "organizador de moléculas", assim o combustível interferiu na performance do motor e do seu funcionamento, visto que não só a viscosidade, mas tem vários parâmetros que influencia na contaminação do óleo lubrificante do motor. Portanto, a garantia da qualidade química do biodiesel é um aspecto imprescindível, pois isso pode refletir no seu sucesso de comercialização, e sendo necessário executar métodos que geram uma confiança para sua utilização. No aspecto econômico, a economia da região tem um enfoque como uma possível geradora de produto do babaçu para ser utilizado como combustível, de acordo com a lei nº 13.033, de 24 de setembro de 2014, que prevê a adição de até 15% de biodiesel ao diesel de petróleo.

Palavras-chave: Biodiesel; Viscosidade; Lubrificante.

REFERÊNCIAS

DE PAIVA, Eduardo José Mendes. **Estudo da produção de biodiesel de babaçu e etanol utilizando transesterificação alcalina tradicional com agitação mecânica e assistida por ultrassons.** Lorena,2010. 173f. Dissertação (Graduação em Engenharia Química na Área de Concentração: Processos Catalíticos e biocatalíticos) – Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo.

KNOTHE, G.; **Fuel Process. Technol**. 2005, *86*, 1059.

LIMA, D. G.; SOARES, V.C.D.; RIBEIRO, E.B.; CARVALHO, D.A.; CARDOSO, E.C.V.; RASSI, F.C.; MUNDIM, K.C.; SUAREZ, P.A.Z.; Diesel-like fuel obtained by pyrolysis of vegetable oils, **J. Anal. Appl. Pyrolysis**, Amsterdam, v.71, p. 987, 2004.

Voltar

ANÁLISE DO PROCESSO CICATRICIAL EM RATOS HIDRATADOS COM CURCUMINA E NANOPARTÍCULA DE PRATA

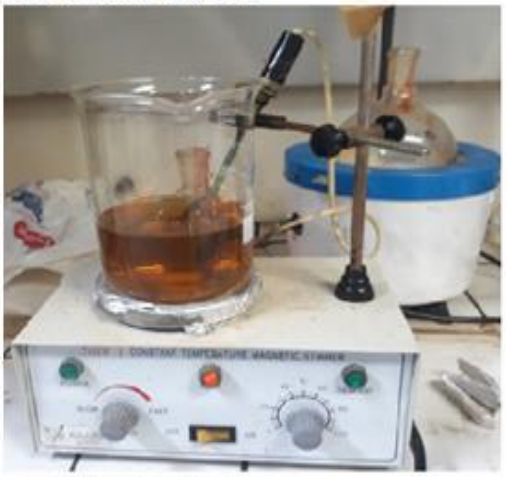
Orientanda: Jheovanna Cally OLIVEIRA – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduanda em Medicina, UEMA - Caxias.

Orientadora: Deuzuita dos Santos Freitas VIANA.
Profª. Drª. do Departamento de Química e Biologia/UEMA.

Colaborador: Vicente Galber Freitas VIANA - Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais/IFPI

A nanotecnologia é uma ciência que envolve a manipulação de átomos e moléculas com dimensões extremamente pequenas (na ordem dos nanômetros) para realização de processos, construção de coisas e seres vivos (CRUZ, 2016). A reparação tecidual e a cicatrização de feridas envolvem uma cascata de reações celulares, moleculares e bioquímicas, incluindo a ação das citocinas do sistema imunológico (KUMAR et.al, 2018). Dessa forma, a nanopartícula de prata estabilizada em curcumina deve ser cicatrizante devido as suas propriedades (SUSANA, 2018). Diante do exposto, o objetivo deste estudo é analisar as respostas teciduais em ratos do gênero Mus musculus hidratados em solução de curcumina e nanopartículas de prata. Trata-se de uma pesquisa experimental, analítica, com abordagem quantitativa e qualitativa de uma população de 24 (vinte e quatro) ratos do gênero *Mus musculus*, submetidos a hidratação com a nanopartícula de prata estabilizada em curcumina. Esta pesquisa foi realizada no laboratório da Faculdade Integral Diferencial, após aprovação pelo Comitê de Ética Animal. Os camundongos foram divididos em um grupo controle (Grupo 1) e grupo de cicatrização I, grupo de cicatrização II e grupo de cicatrização III. Foram confeccionadas as soluções de nanopartículas de prata com a curcumina nas concentrações de 10, 20 e 30% (Figuras 1 e 2).

Figura 1 : mistura de borohidreto de sódio nitrato de prata na agitadora magnética para formar a Ag-NP



Fonte: próprio autor

Figura2 : solução da figura 1 após a adição de curcumina, resultando em Ag-NP/curcumina



Fonte: próprio autor

Após a preparação das soluções, foram realizados testes de estabilidade através do espectrofotômetro UV visível. Realizou-se a confecção de lâminas através de excisão da área exposta à solução de curcumina e nanopartícula de prata para observação do processo cicatricial dos animais de cada grupo. Comparando a evolução macroscópica desse processo entre os quatro grupos, percebeu-se que os grupos experimentais, com destaque para o de

cicatrização II e III, apresentaram cicatrizes mais estéticas e uma regressão maior da área da ferida.

Figura 3 : Grupo controle após 21 dias de experimento



Fonte: próprio autor

Figura 4 : Grupo de cicatrização I após 21 dias de uso da solução



Fonte: próprio autor

Figura 5: grupo de cicatrização II após 21 dias de uso da solução



Fonte: próprio autor

Figura 6: animais do grupo de cicatrização III após 21 dias a aplicação da solução na incisão



Fonte: próprio autor

A análise microscópica das lâminas histológicas da área da ferida identificou um maior número de delas com ausência de reação inflamatória nos grupos experimentais, comparado ao grupo controle. Isso é condizente com os estudos que afirmam as propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, o que reduz as espécies oxidativas de oxigênio e melhora a cicatrização da derme. Além disso, nos grupos experimentais, principalmente nas concentrações de 20 e 30 %, houve aumento da velocidade da re-epitelização, aumento da formação de tecido de granulação (Tabela 1). Também de acordo com a literatura, evidenciam a capacidade da curcumina em aumentar a retração de feridas e acelerar o seu processo de cicatrização, o que foi observados mais nitidamente nesses grupos experimentais.

Tabela 1: Análise microscópica das lâminas histológicas da área da ferida

	Intensidade de Inflamação	Tecido de Granulação	Deposição de Colágeno	Repitelização	Outros Achados
C1	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma
C2	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma
C3	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma
C4	Ausente	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Ausente
C5	Ausente	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Ausente
C6	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma
I1	Erro	Erro	Erro	Erro	Erro
I2	Leve	Maduro	Moderada	Total	Anexos da Pele
I3	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma e Anexos
I4	Ausente	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Anexos da Pele
I5	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Anexos da Pele
I6	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Anexos da Pele
II1	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma
II2	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma e Anexos
II3	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma e Anexos
II4	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma e Anexos
II5	Ausente	Maduro	Moderada	Total	Ausente
II6	Ausente	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Anexos da Pele
III1	Ausente	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Ausente
III2	Ausente	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Anexos da Pele
III3	Leve	Maduro	Moderada	Total	Ausente
III4	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Anexos da Pele
III5	Leve	Ausente	Cicatriz Fibrosa/ Intenso	Total	Granuloma e Anexos

Fonte: próprio autor

Diante disso, os resultados obtidos nesse trabalho mostraram que a aplicação de uma solução de nanopartícula de prata e curcumina, principalmente nas concentrações de 20 e 30%, em feridas são bastante promissores e correspondem a uma boa opção terapêutica na cicatrização de lesões teciduais. Por fim, espera-se a possibilidade de gerar uma patente, com um produto de baixo custo e eficaz, para ser possível sua utilização a prática clínica.

Palavras-chave: Curcumina, Nanopartícula de Prata, Cicatrização.

REFERÊNCIAS

CRUZ, Cleide Ane Barbosa da. **Inovação tecnológica: um mapeamento de patentes sobre o uso da nanotecnologia em diagnósticos e tratamentos médicos.** 2016. 70 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016.

KUMAR, Vinay; ABBAS, Abul K.; ASTER, Jon C**. Robbins patologia básica**. 10 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

SUSANA, Marta Caldeira; PINHEIRO, Lídia Maria Veloso; FAUSTINO, Célia Cardona. **Curcumina: propriedades biológicas e aplicações terapêuticas**. Monografia de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas apresentada à Universidade de Lisboa através da Faculdade de Farmácia. Lisboa, 2018.

Voltar

ANÁLISE QUALIQUANTITATIVA DA ELETRÔNICA E DO SISTEMA DE TELEMETRIA DE AUTOMOTIVA PARA UM VEÍCULO BAJA SAE

Orientando: João Victor Silva CARVALHO – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís

Orientadora: Maria Amália Trindade DE CASTRO.
Prof. Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Marcos Erike Silva SANTOS - Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís; Vinicius Câmara de CASTRO - Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

O veículo baja SAE é um veículo modelo off-road, com lugar somente para o piloto. É produzido e projetado por equipes em universidades. O veículo baja é submetido a diversas provas que têm como objetivo testar os limites dele. Dessa forma, para alcançar um sistema eletrônico que acompanhe a robustez do veículo para que suporte todos os diversos obstáculos a que será submetido. A para o projeto é utilizado a plataforma Arduino como melhor opção, plataforma é o dispositivo onde os sensores serão conectados para realizar a aquisição dos dados conforme suas funções. A confiança dos dados adquiridos é essencial para o sucesso da pesquisa é dos resultados da equipe nas competições, desta forma é feito meios de avaliar a eficiência dos sensores e afim de confirmar a veracidade dos valores obtidos durante a sua utilização. A comprovação da precisão da velocidade do veículo foi feita através do veículo juntamente com um GPS de um celular, desta forma foi comparado os valores adquirir idos pelo GPS e sistema de sensoriamento utilizado no veículo, para melhor comparação foi feito um teste cronometrado dos valores da velocidade máxima do veículo em um espaço de 100 metros o mesmo utilizado nas competições para captação da velocidade máxima, como mostra a tabela 1.

Tabela 1. Velocidade máxima dos testes.

Velocidade Maxima(Km/h)		
GPS	Cronometro	Sensor
43	48	46
46	44	45
44	45	46
41	45	46

Os testes mostraram que a aquisição da velocidade pelo sensor indutivo se mostrou-se eficiente, já visto que temos valores de velocidades próximo aos métodos que possui uma precisão confiável como do GPS.O nível de combustível foi colocado a teste estático, foi colocado um litro de gasolina no tanque de combustível, e depois foi extraído até o ponto em que o sensor faria a leitura da reserva, aproximadamente 450 ml, com isso temos que estaticamente temos uma alta precisão da leitura do nível de combustível, porem durante testes dinâmicos, em casos de um terreno muito acidentado o sensor apresentou imprecisão, tornando questionável a sua leitura nesses terrenos. O motor foi ligado com o plug i permaneceu ligado por 45 mim até que a sua temperatura de trabalho fosse atingida, para a provar a eficiência dos cálculos for foi feita a aquisição da temperatura através de um pirômetro digital a cada 5 mim, mostrado no gráfico 1.

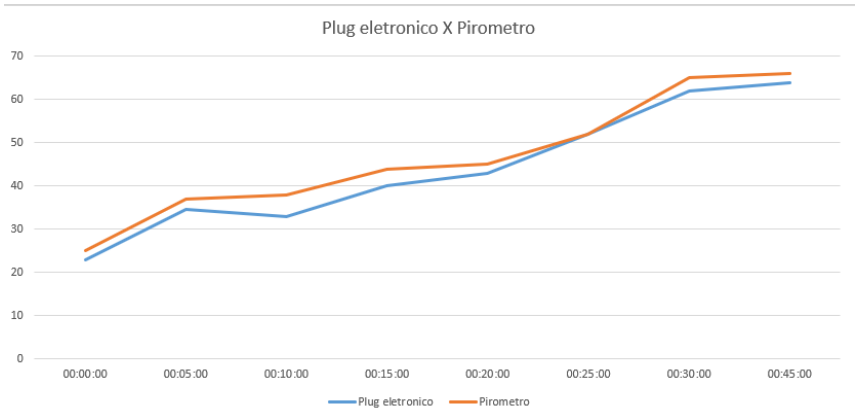


Gráfico 1. Temperatura do motor, plug eletrônico x pirômetro.

A aquisição da rotação do motor se mostrou eficiente, para a comprovação da sua funcionalidade, foi girado o motor em pequenas velocidade, desligado, de forma que através da chaveta poderia ser contado o número de giros que o mesmo atingia, desta forma o sensor se mostrou um eficiente obtendo a mesma rotação que o do teste de comprovação. A aquisição da temperatura da cvt que os dados obtidos são, reais já visto a precisão do sensor LM35 é confiável para a aquisição dos dados, tivemos resultados esperados mostrado no gráfico 2, que será utilizado na otimização do design de uma nova proteção.

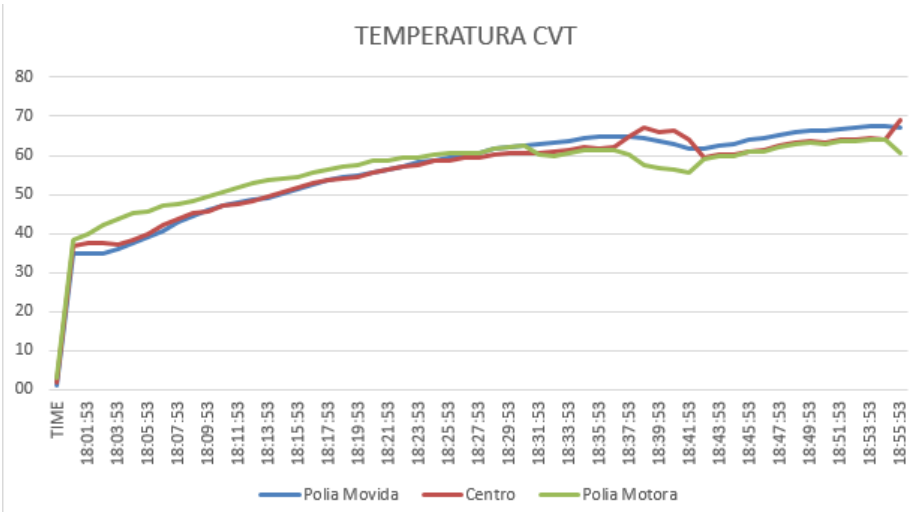


Gráfico 2. Temperatura da CVT.

A criação do painel teve como objetivo mostrar os dados uteis. Os dados foram escolhidos de acordo com a opinião de pilotos novos e antigos, foi então escolhido os seguintes elementos mostrados na figura 1.



Figura 1. Desenho do painel fabricado.

O painel tem em suas laterais leds que indicam que a RPM do motor, temos o primeiro em vermelho que, que é a rotação de maior eficiência com relação ao torque nas rodas. O display temos RPM e a velocidade ema valores numéricos e o nível de combustível. O painel foi feito de PLA e impresso na impressora 3D.O projeto produziu um sistema eletrônico de baixo custo com uma grande resistência já que na competição baja SAE o protótipo é submetido a diversas provas que testam o seu limite de forma que o sistema eletrônico desenvolvido deve acompanhar a robustez do protótipo. O sistema tem como objetivo captar os principais dados, de modo a que a equipe possa prever eventuais falhas, e corrigir as mesmas. Os dados escolhidos são os mais comuns em carros de passeio, desta forma tem-se a temperatura do óleo do motor, temperatura da cvt, velocidade, rotação do motor, nível de combustível.

Palavras-chave: Eletrônica, baja, análise.

REFERÊNCIAS

COELHO, A.A.R.; ALMEIDA, O.M.; SANTOS, J.E.S.; SUMAR, R.R. **Experimentos práticos de controle adaptativo na graduação.** Anais: XXIX – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Florianópolis: UFSC, 2001.

DIAS, Jullierme E. **A. Eletrônica, Instrumentação e Telemetria do veículo UFVBAJA**, 2010, Monografia (Graduação em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

ROSARIO, João Mauricio. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2005
SANTOS, Ana Paula. **Saiba o que é hardware** livre. Disponível em: <http://tiqx.blogspot.com/2011/09/saiba-o-que-e-hardware-livre.html>. Acessado em 14 de novembro de 2018.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion,- **Microcontrolador 8051 Detalhado** /Denys Emílio Campion Nicolosi, - São Paulo - SP, Érica, 2000; ARDUINO, disponível em , acesso em: 10 de Novembro de 2018

Voltar

APLICAÇÃO DE UM SISTEMA WEB NO PRÉ-NATAL NA ATENÇÃO PRIMARIA A SAÚDE

Orientando (a): Ana Paula Penha SILVA. – Bolsista PIBIT/CNPq.
Graduanda em enfermagem, UEMA - Caxias.

Orientadora: Joseneide Teixeira CAMARA.
Profª. Drª. do departamento ciências da saúde, CESC-UEMA.

Colaboradores: Andreia Pereira Dos Santos –Graduada em Enfermagem, UEMA- Caxias.
Beatriz Mourão Pereira- Pós graduada pela Universidade Estadual do Maranhão, Caxias.
Hayla Nunes da Conceição-Pós graduanda em saúde e comunidade na Universidade Federal do Piauí, Teresina.

O pré-natal consiste em uma série de condutas adotadas antes do parto, destinadas às necessidades individuais e coletivas das gestantes, garantindo o desenvolvimento seguro da gestação, com o menor impacto negativo possível (VIELLAS *et al*,2014). Visando unificar as Redes de Atenção Materno-Infantil em todo o país e reduzir a taxa de morbimortalidade materno-infantil, institui-se a Rede Cegonha que, baseada nos princípios do SUS, busca garantir a universalidade, equidade e integralidade na assistência de saúde. Essa rede possui a finalidade de estruturar e organizar a atenção à saúde e a garantia do vínculo entre a gestante e maternidade onde será realizado o parto (RODRIGUES *et al*., 2017). Há, portanto, uma necessidade de integração entre as redes de atenção a saúde, como uma forma de garantir esse vinculo, uma assistência de forma continuada e integrada, garantindo o leito de internação evitando a peregrinação. A necessidade também de uma regulação de qualidade, sendo essencial a comunicação entre os níveis de atenção com a troca de informações entre os mesmos. As ferramentas computacionais, dentre elas o Sistema Web, estão em constante crescimento na área da saúde, por proporcionar agilidade e organização do grande número de informações das pacientes, tendo como finalidade aperfeiçoar a assistência (TIBES, C.; DIAS, J.; ZEM-MASCARENHAS, S.; 2014). Em busca de colaborar com os serviços de pré-natal, e incluir a gestante no seu cuidado, a utilização de recursos tecnológicos é cada vez mais comum, pois esse tipo de suporte pode proporcionar aos profissionais alcançarem mais precisão e agilidade em seus trabalhos. Este estudo objetivou aplicar o sistema web no pré-natal na atenção primária à saúde a saúde na cidade de Aldeias Altas. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, com objetivos exploratórios, do tipo experimental, com abordagem quantitativa, no município de Aldeias Altas, Maranhão. O sistema web é caracterizado por funcionar exclusivamente pela internet, diferente de softwares convencionais ele é multiplataforma, ou seja, funciona em todos os dispositivos que contenham um navegador. O mesmo contém linguagens de programação HTML, PHP, CSS3 e Mysql. A coleta de dados foi feita através do sistema, que recebeu os dados das gestantes (em qualquer período gestacional), os quais são cadastrados pelos profissionais de saúde da Atenção Básica ou Maternidade, todas as informações coletadas foram armazenadas no banco de dados Mysql que funciona on-line. Após o processo de cadastro, o profissional de saúde alimentou o sistema com datas de exames, resultados, vacinas realizadas, consultas, doenças de base das gestantes, intercorrências entre outros. A análise dos dados foi realizada por meio de um relatório referente aos dados gerais do sistema, como o cadastro das gestantes que foram avaliadas, foi feito um comparativo dos meses em que o programa foi aplicado no município, além disso, foi aplicado um questionário com as equipes atuantes na atenção básica do município de Aldeias Altas que tiveram contato com o sistema. Para a realização do estudo, o projeto foi submetido e aprovado no comitê de ética de pesquisa com o referido CEP

1.872.618. Tendo como resultado no período estudado, que consistiu de janeiro a julho de 2019, 285 cadastros de gestantes realizados, independentemente da semana de gestação que se encontrava no momento, o projeto foi desenvolvido em todas as unidades básicas da zona urbana da cidade, que conta com três unidades de saúde.



Fonte: SILVA, 2019

Figura 1. Lista de gestantes do município de Aldeias Altas castradas no sistema web de pré-natal no ano de 2019.

A unidade Centro de Saúde registrou cerca de 52% gestantes, o que equivale a cerca 141 dos cadastros, a unidade costa pinto atendeu 24% (70) das mulheres e a UBS São Francisco realizou cerca de 23,8% (68), Tal discrepância entre a UBS Centro de saúde e as demais se dá pelo fato da mesma possuir 2 equipes de saúde da família atuantes na unidade. Ao todo foram feitos 443 acompanhamentos sendo desses, 33,6% (149) referente ao Centro de saúde, 34%(153) a UBS Costa Pinto e 32% (141) na unidade São Francisco. No comparativo dos cadastros ao longo dos meses do ano de 2019, na UBS São Francisco o mês de fevereiro foi o mais produtivo em relação aos cadastros nessa UBS sendo registradas 25%(17) gestantes na plataforma, seguido do mês de maio 20,5% (14), junho 19,1% (13), janeiro e março com os menores números cerca de 17,6% cada um (12) totalizando 68 registros ao longo dos meses. Na unidade Costa Pinto, o mês de fevereiro e abril apresenta a maior prevalência 20% (14) de gestantes adicionadas no sistema web, seguido do mês de janeiro e maio com 17,1% (12), logo após o mês de junho 15.7% (11) e por ultimo o mês de março com o menor índice, somente 10% (7) dos cadastros, apresentando 70 cadastros no total. Já no Centro de Saúde o mês de fevereiro apresentou a maior produtividade com 25,1% (37) logo em seguida o mês de Janeiro 21%(31) do total de cadastros, o mês de março apresentou 14,9% (22) e por fim os meses de abril, maio e junho exibem cada um a mesma porcentagem com 12,9% (19) dos pré-natais executados. Todas as unidades demostram incluírem o programa web na sua rotina de atendimentos as gestantes. Em relação à descrição da opinião dos profissionais da atenção básica em relação ao sistema web os resultados foram obtidos por meio da aplicação do questionário semiestruturado com 22 profissionais atuantes na atenção básica que tiveram contato com as gestantes e o sistema web na sua rotina de atendimentos. Na opinião dos profissionais atuantes na atenção básica, em relação à viabilidade da implantação definitiva do programa web na rotina de atendimento do município, a maioria cerca de 86,3% dos profissionais acredita ser viável que o sistema seja implementado na rotina de atendimento nas unidades da localidade. Porem cerca de 13% afirma, que em sua opinião não é viável a implantação do sistema web, é relatado pelos mesmos que a falta de computadores fixos na própria unidade dificulta a execução, tendo os profissionais utilizado recursos digitais próprios para execução da pesquisa. Em relação ao desempenho e rapidez no cadastro dos dados no sistema web de pré- natal. Todos os profissionais entrevistados afirmam que o sistema tem um bom desempenho e apresenta rapidez no desempenho de suas funcionalidades. É demostrado se o programa torna mais fácil a troca de informações entre os

diversos componentes da equipe atuante na unidade de saúde, foi respondido por 90% que sim, que esse programa web facilita essa comunicação a respeito dos atendimentos de pré-natal, que no município deixa a desejar. Sobre as dificuldades de manuseio, 85% dos entrevistados não sentiram nenhuma dificuldade em manusear alguma função ou componente do sistema web na hora dos cadastros ou registros das consultas subsequentes, cerca de 25% encontrou dificuldades em alguma funcionalidade da plataforma seja de entendimento ou manuseio. É relatada a opinião por parte da equipe se de fato o sistema web é uma ferramenta que auxilia e melhora o atendimento do pré-natal em longo prazo deixando assim bons frutos para o município, cerca de 86,3% acredita que sim que a longo prazo o programa web trará benefícios , porem 13% acredita que o mesmo não demostra auxiliar e melhorar de forma significante o atendimento pré- natal para as gestantes atendidas na localidade. Foi analisada a questão se essa ferramenta é de fácil entendimento pra os diversos tipos de profissionais com áreas de atuação diferentes, 95% afirma que sim que o nível de entendimento esta de acordo com o esperado para executar de maneira correta as funções do mesmo. Na opinião da maioria dos profissionais o sistema não precisa de nenhuma melhoria cerca de 81,2% dos mesmos, entretanto na opinião de 18% o sistema precisa sim de algumas melhorias para potencializar seu desempenho. Os profissionais entrevistados que relatam a necessidade de mudanças do sistema web afirmam que o mesmo deveria funcionar de maneira off-line assim suprindo a dificuldade que alguns profissionais encontram de conexão com a internet, outro fato apresentado para essa mudança é que assim a zona rural da cidade poderia ser assistida com o programa web facilitando a articulação entre as zonas que atualmente é falha. É exposto que 95% dos entrevistados acreditam que o sistema melhora o atendimento pré-natal para a gestante, além de beneficiar as mesmas evidenciando que o sistema agrega de forma positiva no pré-natal demostrando sua importância e efetividade. Conclui-se, que o sistema web de pré-natal apresentou uma boa adesão por parte dos profissionais que incluíram a plataforma na sua rotina de atendimentos diários potencializando os atendimentos e o fluxo da troca de informações entre os profissionais da atenção básica. Com isso, apresentou uma boa efetividade trabalhando de forma fluida e sem intercorrências relacionadas ao cadastro e acompanhamentos das gestantes. Esse bom desempenho é evidenciado pela boa avaliação por parte dos profissionais atuantes que tiveram contato com a ferramenta, foi possível identificar por meio dos questionários, que grande parte relata uma experiência exitosa e positiva com o manuseio e implantação do sistema web.

Palavras-chave: Pré-natal, Tecnologia em saúde, Capacitação.

REFERÊNCIA

RODRIGUES, W. F. G., Tavares, J. S., Santos, M. C. S. D., & Silva, V. R. F. D. (2017). Atenção ao pré-natal de baixo risco: caderno de atenção básica. **Rev. enferm. UFPE on line,** 11(supl. 9), 3694-3697,2017.

TIBES, C. M. D. S., Dias, J. D., & Zem-Mascarenhas, S. H. (2014). Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem**, 18(2), 471-486, 2014.

VIELLAS, E. F., Domingues, R. M. S. M., Dias, M. A. B., Gama, S. G. N. D., Theme Filha, M. M., Costa, J. V. D., ... & Leal, M. D. C. (2014). Assistência pré-natal no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** 30, S85-S100,2014.

Voltar

AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DO REPARO DA DURAMÁTER ESPINHAL DE RATOS COM MEMBRANA CELULÓSICA BACTERIANA

Orientando: Lucas Cauê da Silva ASSUNÇÃO – Bolsista PIBITI/CNPq.
Graduando em Medicina Veterinária, UEMA- São Luís.

Orientador: Matheus Levi Tajra FEITOSA.
Prof. Dr. do Departamento das Clínicas Veterinárias, CCA/UEMA.

Colaboradores: Juliana Casanovas de CARVALHO - Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA - São Luís.

A dura-máter tem grande importância do aspecto clínico e cirúrgico por ser a meninge mais externa que protege todo o sistema nervoso central. Esta meninge tem como função a proteção contra o estresse de alongamento durante o movimento, e as alterações de pressões ocorridas no líquido cefalorraquidiano (LCR), localizado no espaço subdural (ADEEB et al., 2012).A perda desse tecido acarreta em diversas complicações ligadas geralmente ao extravasamento do LCR, como fístulas liquóricas e a formação de pneumoencéfalo de tensão, uma condição potencialmente fatal (LITVACK et al., 2009; CAVALLO et al., 2013).A partir de então, a busca por inúmeros materiais reparadores da dura-máter tem tido diversos resultados.O enxerto com tecido autólogo, não induz resposta imunológica e nem resposta inflamatória, tornando-o superior aos outros materiais de reparo. Porém, para seu implante é necessário que ocorra uma incisão cirúrgica para a coleta do material do próprio paciente e, portanto, é prática pouco comum na neurocirurgia. Dessa forma, a busca por materiais biocompatíveis e de origem heterólogo ou sintético, aumentou significadamente o interesse de pesquisadores nos últimos anos (SABATINO et al., 2014). Nesse contexto, estudos realizados recentemente mostraram a eficácia da membrana celulósica bacteriana (MCB) no reparo da dura-máter de crânio de coelhos e ratos. A MCB é um material polimérico biosintético extraído da parede celular de algumas espécies de bactérias com vasta aplicação na área da saúde devido as suas propriedades físico-mecânicas. O uso da MCB na duroplastia desses animais demonstrou resultados excelentes de biocompatibilidade, como a baixa reação imunológica, ausência de inflamação crônica e de sinais de neuro-toxicidade. Apesar de possuírem trabalhos relevantes com a MCB no reparo de dura-máter encefálica, não foram encontrados estudos referentes a sua utilização no reparo da dura-máter espinhal (Lima et al., 2017). Diante de tal importância de estudos sobre o reparo da dura-máter espinhal, o presente trabalho visa avaliar histologicamente os reparos de dura-máter espinhal com a Membrana Celulósica Bacteriana (MCB) em ratos *Wistar*. A avaliação histopatológica foi realizada após a eutanásia de 12 ratos da linhagem *Wistar* que foram anestesiados com 30mg/kg de cetamina associada a dexmedetomidina na dose de 1µg/kg e 3mg/kg de diazepam por via intraperitoneal (IP) e manutenção anestésica provida por máscara de isofluorano, e passaram por laminectomia dorsal das vértebras T10-12 para durotomia e duroplastia sendo classificados em dois grupos com 6 animais cada. Um grupo recebeu a membrana celulósica bacteriana (GMCB) e outro grupo recebeu a tela de prolene durapair® (GDP), todos os animais passaram por cuidados pós operatórios e ficaram em observação por 30 dias para posterior avaliação histopatológica. A analgesia pós-cirúrgica foi provida com tramadol na dose de 12,5mg/kg por 5 dias, anti-inflamatório com flunixina meglumina na dose de 2,5mg/kg por 3 dias e profilaxia antibacteriana com enrofloxacina na dose de 2,5mg/kg por via intramuscular por 7 dias consecutivos. Após os 30 dias de observação, os ratos foram eutanasiados por inalação de dióxido de carbono, posteriormente foi feita a dissecação da região medular com a lesão dural e fixadas em paraformaldeído a 4% por 24 horas passando para o álcool 70%. Passando esse

período, foram realizados os procedimentos de desidratação em série de etanóis em concentrações crescentes (70 a 100%) e diafanizado em xilol, com posterior inclusão em parafina. Foram realizados cortes de 5µm nos blocos de parafina para confecção das lâminas histológicas na coloração de hematoxilina-eosina. A leitura das lâminas foi realiza da através da microscopia de luz, avaliando parâmetros como a invasão de células inflamatórias e a absorção do material.

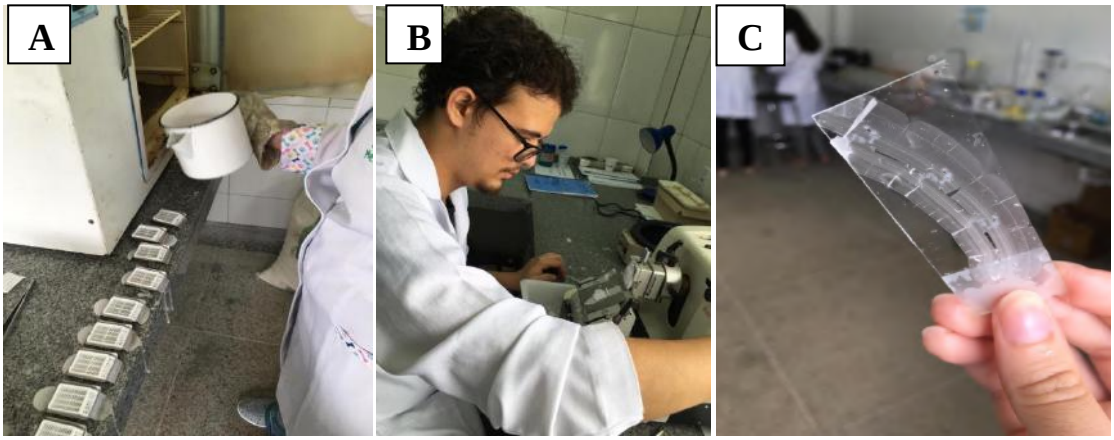


Figura 1. Procedimentos para obtenção das lâminas histológicas, (A) inclusão da parafina nas amostras, (B) microtomia e (C) Fixação do material na lâmina.

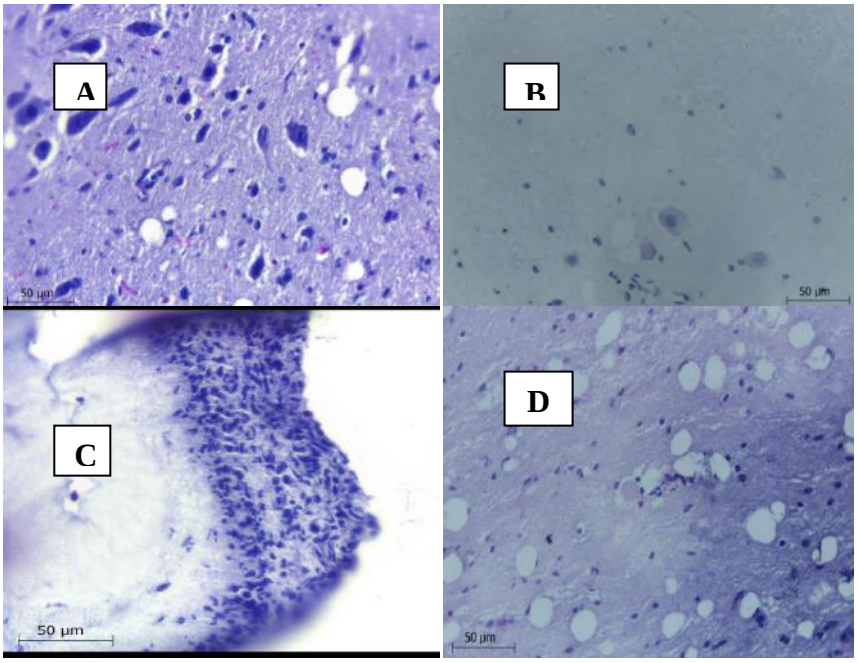
Além da avaliação histopatológica, também foi realizada uma busca de dados sobre o depósito de patentes nas plataformas do Brasil e também do exterior. Os bancos de dados pesquisados foram INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual), WIPO (World Intellectual Property Organization) e ESPACENET (European Patent Office), para tal, foi combinada palavras-chave como "membrana celulose bacteriana" no INPI e a combinação das palavras-chave "bacterial cellulose membrane" nas plataforma de dados do exterior, os resultados obtidos estão expressados na tabela 1.

Tabela 1. Pesquisa de patentes por palavras-chave depositadas nos bancos de dados: ESPACENET, WIPO e INPI.

PALAVRAS-CHAVE	ESPACENET	WIPO	INPI
Bacterial Cellulose Membrane	301	248	6

Quanto a avaliação histopatológica, tanto o grupo GMBC e o grupo GDP apresentaram infiltrado inflamatório intenso e degeneração do sistema nervoso, principalmente dos neurônios e células da glia, como apresentado na figura 2.

Figura 2. Áreas de tigrólise em neurônios de amostras do grupo GDP em (A) e tigrólise também em amostra do grupo GMCB (B) e intenso infiltrado inflamatório em (C) detectado em amostra do grupo GMCB e em (D) do grupo GDP.



Diante disso, com as informações obtidas nos estimam que a membrana celulósica bacteriana no Brasil é pouca estudada, e que no presente estudo demonstrou potencial viabilidade para seu uso no reparo da dura-máter espinhal, uma vez que apresentou resultados semelhantes ao da durapair®. Porém, é necessário que estudos futuros avaliem o seu uso por longos períodos.

Palavras-chave: Neurocirurgia, Dura-máter, Bioproduto.

REFERÊNCIAS

ADEEB, Nimer et al. The cranial dura mater: a review of its history, embryology, and anatomy. **Child's Nervous System**, v. 28, n. 6, p. 827-837, 2012.

CAVALLO, Luigi M. et al. Use ofequinepericardiumsheet (LYOMESH®) as dura matersubstitute in endoscopicendonasaltranssphenoidalsurgery. **Translational medicine@ UniSa**, v. 7, p. 23, 2013

DE LIMA, Frederico de Melo Tavares et al. Biocompatible bacterial cellulose membrane in dural defect repair of rat. **Journal of Materials Science: Materials in Medicine**, v. 28, n. 3, p. 37, 2017.

LITVACK, Zachary N. et al. Dural augmentation: Part I—Evaluation of collagen matrix allografts for dural defect after craniotomy. **Neurosurgery**, v. 65, n. 5, p. 890-897, 2009.

SABATINO, Giovanni et al. Autologous dural substitutes: a prospective study. **Clinical neurology and neurosurgery**, v. 116, p. 20-23, 2014.

Voltar

CONSTRUÇÃO DE PLATAFORMA DIGITAL PARA A PESQUISA EM HISTÓRIA: FORMULAÇÃO, ALIMENTAÇÃO E DESIGN DE UMA PLATAFORMA

Orientanda: Rosely Jainara SILVA – Bolsista PIBITI/CNPq.
Graduanda em História Licenciatura, UEMA - Caxias.

Orientador: Reinaldo dos Santos BARROSO JUNIOR.
Prof. MSc. do Departamento de História e Geografia, CESC/UEMA.

Colaboradores: Jakson dos Santos RIBEIRO – Prof. MSc. do Departamento de História e Geografia, CESC/UEMA.; Thalita Costa SOUZA - Graduanda em História Licenciatura, UEMA – Caxias; Mayra SILVA - Graduanda em História Licenciatura, UEMA - Caxias.

No mundo atual, a tecnologia tem se apresentado como o principal fator de progresso e de desenvolvimento. No paradigma vigente, ela e assumida como um bem social e, juntamente com a ciência, é o meio para a agregação de valores aos mais diversos produtos, sendo assim, importante percebermos a disseminação da tecnologia no campo da História; as redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo sendo moldadas por ela (CASTELLS, 2000, p.40), e através dessas moldagens o próprio historiador deve ser percebido como um ator molda a tecnologia em seu benefício na pesquisa historiográfica, pois o computador, as redes interativas estão criando um novo sistema de comunicação, não seria um meio eficiente para difundir a história? Uma democratização da história através do ambiente virtual, de acesso acessível e que alcance a todos. Desta maneira este trabalho objetivou promover, a partir das tecnologias da informação, a construção de uma plataforma virtual sobre a memória e a história da sociedade maranhense que possa funcionar como uma base de dados para pesquisadores em diferentes partes do Maranhão, prioritariamente; e, por consequência, para pesquisadores no mundo, além de destacar a importância dos documentos digitais como importantes subsídios para o discurso do historiador. Inicialmente partimos para a observação de acervos online existentes que foram de suma relevância para análise e percepção das necessidades dos pesquisadores em uma plataforma digital, adquirindo ideias para a plataforma em construção. Para a construção do acervo Maranhão Atlântico Digital foram utilizados alguns programas e linguagens de programação, dessas linguagens a mais essenciais que fizeram toda a estrutura do acervo foram PHP (é uma sigla recursiva que significa PHP HyperText Preprocessor; é uma linguagem de código-fonte aberto, muito utilizada na Internet e especialmente criada para o desenvolvimento de aplicativos Web; muito útil ao lidar com senhas e informações confidenciais (BARRETO, 2000)); e A outra Linguagem de programação é JavaScript, é a linguagem de programação mais popular no desenvolvimento Web, suportada por todos os navegadores, a linguagem é responsável por praticamente qualquer tipo de dinamismo que queiramos em nossas páginas. (CALUM), também chamada de JS, é a linguagem de criação de scripts para a Web; é utilizado por bilhões de páginas para adicionar funcionalidades; verificar formulários; comunicar com servidores; entre outras funcionalidades das quais estão disponíveis no acervo:

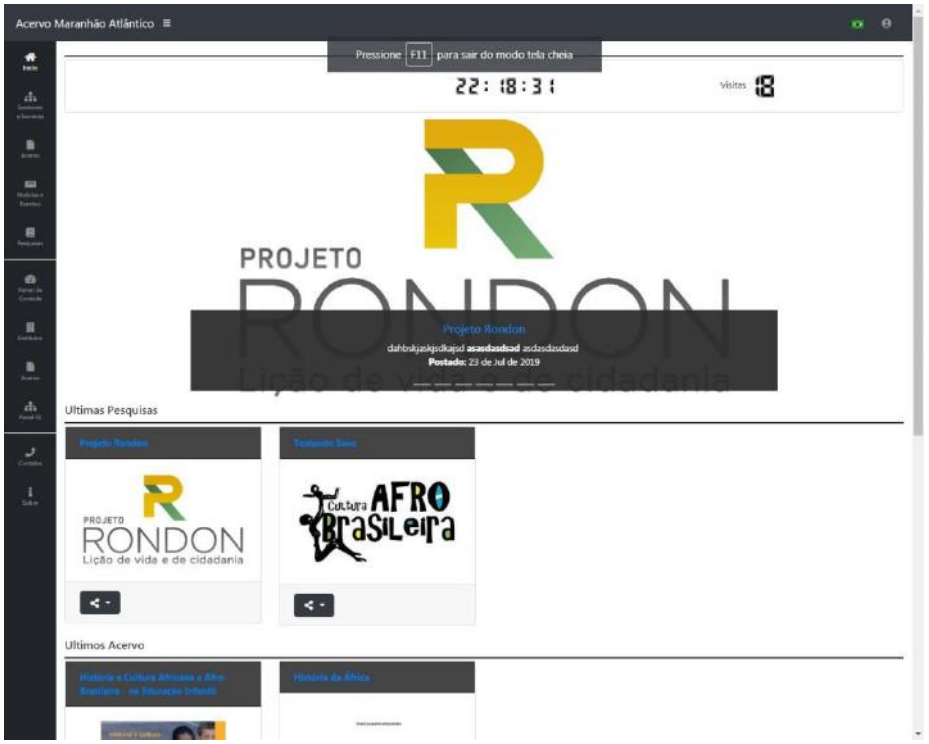


Figura 1. Pagina Inicial do Acervo Maranhão Atlântico Digital.

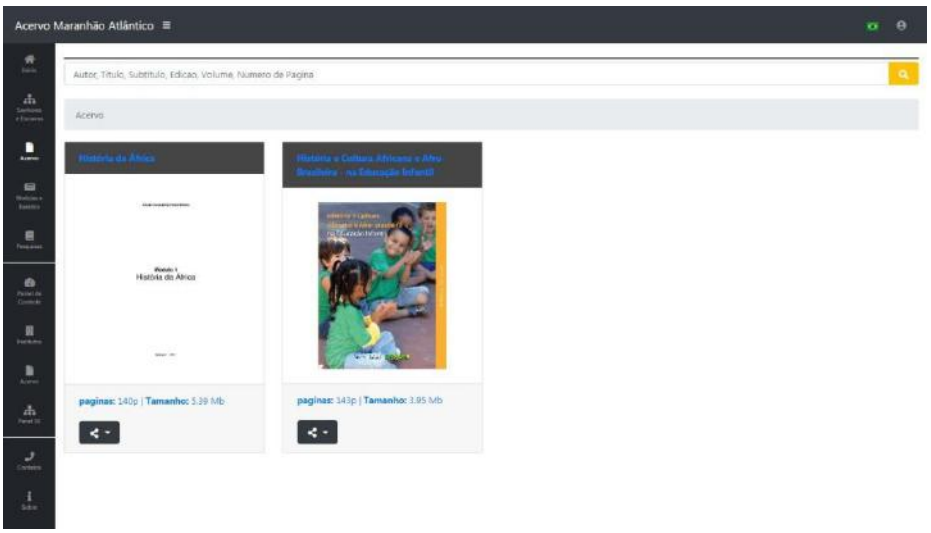


Figura 2. Página onde estão localizados os documentos no Acervo Maranhão Atlântico Digital.

O acervo pode ser acessado através do computador e vários dispositivos moveis, e pode ser compartilhado por algumas redes sociais como Whatsapp e Facebook. Com as linguagens foi possível a criação da parte visual, que é a tela exibida para os usuários e as funções que ocorrem tanto na frente da tela como as que ocorrem no interior; das funções que o acervo é capaz realizar destacam-se: registros de usurários, através do seu e-mail o usuário pode acessar o acervo, cadastramento de senhores e escravos criando assim um fluxograma de interligação entre esses indivíduos e com informações necessárias tais quais: nome, data de nascimento, falecimento, ocupação, nação entre outras; upload de arquivos como vários tipos de documentos como livros, artigos, imagens, vídeos; são possíveis postagens de notícias e pesquisas. Os Documentos disponíveis podem ser visto online ou baixados, todos os usuários podem contribuir com seus trabalhos deixando-os disponíveis para outros pesquisadores

terem acessos, sendo assim o acervo um lugar social gerador de conhecimento. Todas as páginas desenvolvidas são de fácil manuseio e acessíveis. Há erros que precisam ser solucionados para benefícios dos pesquisadores e logo o acervo estará disponível online para todos terem acesso as informações que estarão disponíveis no mesmo. O Acervo Maranhão Atlântico Digital contribuirá grandemente para os historiadores e pesquisadores de outras áreas. É em meio a toda esta construção contemporânea da História, do seu campo de conhecimento e de suas metodologias de pesquisa que se acrescenta a forte influência e diálogo entre a História e as tecnologias da informação, em meio a toda força que os meios digitais, nos últimos anos, ao menos, que acabaram por adentrar e influenciar praticamente todas as dimensões da vida humana. E este um dos principais objetivos do projeto, difundir a relação da pesquisa historiográfica juntamente com as tecnologias, incentivando outros pesquisadores a adentrar a esse mundo virtual.

Palavras-chave: Plataforma digital, pesquisa, historiador.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Mauricio Vivas de Souza. **Curso de Linguagem PHP**. Comitê de Incentivo a Produção de Software Gratuito e Alternativo, CIPSGA; 2000.

CARDOSO, Ciro Flamarion. VAINFAS, Ronaldo (orgs). **Domínios da história: ensaios de teorias e metodologia**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

CASTELLS, Manuel. **A SOCIEDADE EM REDE**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. Título Original: The rise of the Network Society, 1997.

GIL, Tiago. **Como se faz um banco de dados (em história**). Porto Alegre: Ladeira Livros, 2015.

Voltar

CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA DE TESTES PARA O SISTEMA DE ELETRÔNICA DE UM VEÍCULO BAJA SAE

Orientando: Vinícius Câmara DE CASTRO – Bolsista PIBIT/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA - São Luís.

Orientadora: Maria Amália Trindade DE CASTRO.
Profª. Msc. Do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção CCT/UEMA.

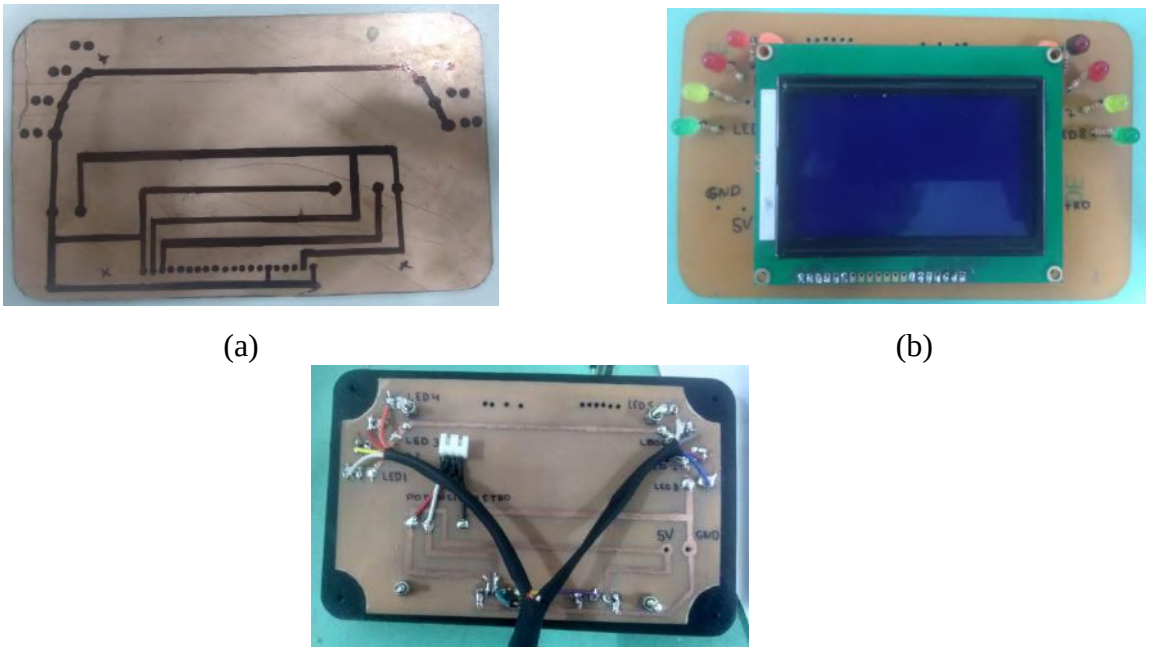
Colaboradores: Marcos Erike Silva SANTOS – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís; João Victor Silva CARVALHO - Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Um fato que não se pode ignorar é que a eletrônica revolucionou o mundo e sua aplicabilidade trouxe grandes mudanças e avanços para todos os cenários das diversas engenharias." É muito frequente, no setor automobilístico de competição, a utilização de técnicas de aquisição de dados baseado na instrumentação eletrônica" (DIAS,2010, p.16), tal afirmação nos revela que a eletrônica é útil diante da "necessidade de garantir ao piloto informações precisas a respeito das condições do carro durante provas" (ARAÚJO et al.,2006) possibilitando entender fenômenos e acontecimentos dentro do veículo que são apresentados não somente ao piloto como também à equipe permitindo monitorar variáveis cruciais para o bom desempenho do veículo tal como identificar elementos e atividades que estejam fora da normalidade, assim reduzindo ou até prevendo possíveis falhas além de fornecer insumos para melhorias constantes, pesquisas e avanços na tecnologia podendo estender-se além do setor automobilístico. Trazendo para a realidade do mundo acadêmico existe o Baja SAE, uma categoria internacional de competição de veículos *off-road*, criado pela SAE nos Estados Unidos com sua primeira competição em 1976 e sua primeira competição brasileira em 1995 na pista Guido Caloi, em São Paulo. "O projeto amplia os conhecimentos técnicos de vivenciar o processo de desenvolvimento do produto do início ao fim" (BRAGA,2018,p.6), a competição possui diversas etapas que testam os sistemas do veículo e um deles é o sistema eletrônico que integrado aos demais possui vital participação para o sucesso do projeto, como já fora supracitado a eletrônica tem participação na instrumentação e aquisição de dados de tal modo que esse trabalho objetivou projetar e construir uma bancada de teste para o sistema elétrico de um veículo baja representando da maneira mais fiel possível a situação real de funcionamento do elétrico, afim de validar os cálculos desenvolvidos para o sistema, mantendo os padrões de segurança e confiabilidade. De tal modo que foi tomado como base todo o sistema elétrico padrão para um veículo baja fazendo-se primeiramente a seleção (Tabela 1) dos componentes necessários para a bancada que são utilizados no veículo.

Tabela 1. Relação de componentes selecionados para a construção da bancada e suas respectivas finalidades dentro do veículo baja.

COMPONENTE	FINALIDADE
Botão do tipo cogumelo	Segurança
Voltímetro digital H27V3	Medir tensão da bateria
Sensor indutivo NPN	Velocidade
Termistor LM35	Temperatura da CVT
Sensor capacitivo XKC Y25 T12V	Medir nível de combustível
Sensor Racetronix ST01 rosca M10	Temperatura de óleo do motor
Arduino MEGA 2560	Placa para sistema embarcado

As placas de circuito impresso (Figura 1) confeccionadas de forma caseira em placa de fenolite para a construção do painel e eletrônica embarcada da telemetria foram baseadas em modelos de circuitos utilizados anteriormente pela equipe.



(a) (b)

(c)

Figura 1. Confecção de placas de circuito impresso: (a) trilha do circuito; (b) inserção de leds, resistores e display; (c) conexão dos componentes.

A estrutura da bancada foi projetada para comportar os circuitos eletrônicos juntamente aos componentes que os envolve, o sistema embarcado ,os elementos visuais que transmitem o resultado que foi interpretado pelo sistema embarcado porém os sensores que são alocados nos outros sistemas do veículo não estão alocados na estrutura, assim facilitando seu deslocamento e manuseio do sistema eletrônico.

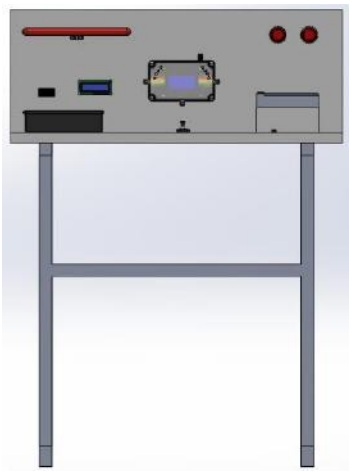


Figura 2. Projeto da bancada de testes eletrônicos para um veículo baja.



Figura 3. Realização de testes da bancada.

Os testes realizados na bancada com os componentes fixados conforme projeto e sensores distribuídos pelo chassi e motor ainda em construção reforça a necessidade da sua utilização na economia de tempo e na eficiência da eletrônica que pode entrar em um processo de melhoria e adaptação contínua enquanto acusa pontos de melhoria nos outros setores do veículo de tal modo a precaver a equipe de possíveis falhas. Além de facilitar essa averiguação a bancada também pode possuir uma finalidade educativa para membros novos da equipe familiarizando-os com o trabalho da eletrônica e simulando seu desempenho durante a competição.

Palavras-chave: Eletrônica, Bancada, Baja.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. V. G. P. **PROJETO MINI BAJA COMO ESTUDO DE CASO PARA INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA.** Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, Setembro de 2006.

BRAGA, R. J. P. **CONSTRUÇÃO DE UMA BANCADA DE TESTES DO SISTEMA DE FREIOS DE UM VEÍCULO BAJA.** Universidade Estadual do Maranhão. São Luís. 2018.

DIAS, J. E. A. **ELETRÔNICA, INSTRUMENTAÇÃO E TELEMETRIA DO VEÍCULO UFVBAJA**. 2010. Monografia (Conclusão do Curso de Licenciatura em Engenharia Elétrica) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2010.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA APARELHOS MÓVEIS NA DISTRIBUIÇÃO DA LEISHMANIOSE VISCERAL

Orientando (a): Larissa de Moraes ABREU – Bolsista PIBITI/CNPq.
Graduanda em Medicina Veterinária, UEMA – São Luís.

Orientador (a): Ana Lúcia Abreu SILVA.
Profª. Drª. do Departamento de Patologia, CCA/UEMA.

Colaboradores: Ewaldo Eder Carvalho SANTANA - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Eletricidade/UFMA; Guilherme de Oliveira LIMA – Mestrando em Engenharia de Eletricidade/UFMA; Luciana da Silva BASTOS - Doutoranda em Ciências da Saúde/PPGCS/UFMA; Solange de Araújo MELO – Departamento de Patologia/UEMA; Willy Kelvin dos Anjos CANDEIRA – Graduando em Medicina Veterinária/UEMA.

No Brasil, a Leishmaniose Visceral tem sido descrita em vários municípios brasileiros, apresentando mudanças importantes no padrão de transmissão, inicialmente predominando em ambientes silvestres e rurais e, mais recentemente, em centros urbanos. A doença atinge as cinco regiões brasileiras sendo que os casos estão mais concentrados na região Nordeste, seguida pelas regiões Norte, Sudeste, Centro-Oeste e Sul (BRASIL, 2010). Os avanços que surgiram com a globalização e a modernização trouxeram o desenvolvimento tecnológico e científico. Estes progressos ocorreram em todas as áreas de conhecimento e, especificamente na saúde colabora para o diagnóstico precoce e o controle das medidas de tratamento e de cuidado. A utilização da tecnologia tem contribuído de forma crescente para a solução de problemas de saúde que antes eram difíceis de serem solucionados com rapidez e segurança, sendo muito empregada para compreender a epidemiologia de doenças, dando suporte aos profissionais de saúde permitindo a obtenção de dados mais precisos e dão agilidade em seus trabalhos. (BASILE et al. 2014). Os objetivos do presente trabalho foram desenvolver um aplicativo para aparelhos móveis de fácil acesso e compreensão, que permita que o usuário informe casos de Leishmaniose Visceral e dinamizar o acesso da população às informações sobre a Leishmaniose Visceral. O aplicativo, nomeado como "LeishApp", foi desenvolvido à princípio de modo a ser executado na principal plataforma de aplicativo móveis, Android, e a interface com design personalizado. O login no sistema poderá ser efetuado validando-se por um e-mail ou utilizando uma conta de mídia social como Facebook, integrado a base de dados e sistema de retaguarda web. Possui painel administrativo para entrada de dados e/ou manipulação de coleta de dados de pesquisa, uso de base de dados nativa de cada sistema operacional. E o armazenamento da base de dados e da aplicação de suporte / retaguarda é de responsabilidade da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). A ferramenta utilizada para desenvolvimento do aplicativo é o Android Studio, ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) oficial para o desenvolvimento de aplicativos Android. A versão utilizada foi a 3.2.1. Além do editor de código e das ferramentas de desenvolvedor avançados do IntelliJ, o Android Studio oferece ainda mais recursos para aumentar a produtividade na criação de aplicativos Android, um emulador rápido com inúmeros recursos, um ambiente unificado desenvolvimento para todos os dispositivos Android, ferramentas e estruturas de teste cheias de possibilidades, ferramentas de verificação de código suspeito para detectar problemas de desempenho, usabilidade, compatibilidade com versões e outros (DEVELOPERS, 2019). O aplicativo possui as opções de registro de casos e informações acerca da doença. Para o registro dos casos, o aplicativo possui duas entradas de acesso: para a população e para profissionais da saúde (agentes de endemias). Serão registrados no aplicativo casos de leishmaniose em humanos ou em cães e, dependendo do caso haverá necessidade de

preencher informações. Para os casos de LVC serão inseridos as seguintes informações: se o animal é domiciliado ou se vive em rua, a idade e sexo. Em se tratando de o animal domiciliado serão acrescentadas outros dados tais como: uso ou não de coleira antiparasitária e se o animal possui acesso à rua. Caso o animal possua acesso à rua será necessário registrar os horários de acesso, se o animal convive com outros cães e se houve casos da doença na região (Figura 1). Também deverão ser inseridos os sinais clínicos apresentados pelo animal e, se possível, uma fotografia. Para casos humanos, informações como sexo, idade, profissão, convívio com cães e sintomatologia deverão ser informados (Figura 2).

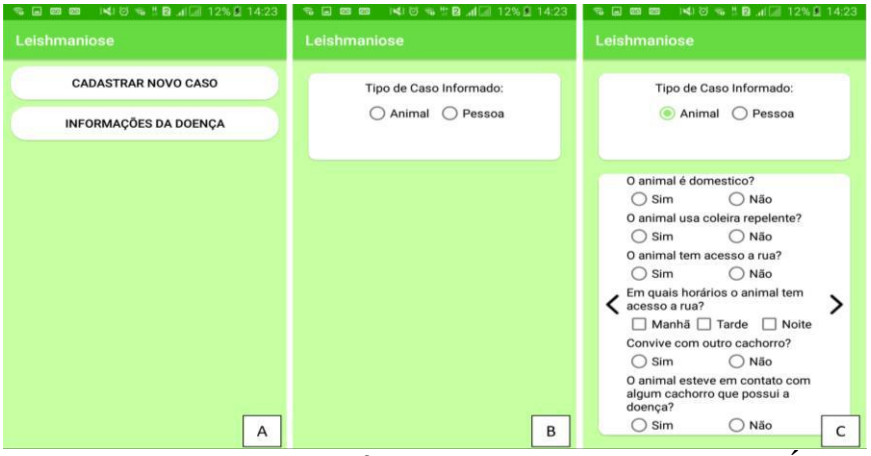


Figura 1. A) Opções de cadastro e de informações acerca da doença. B) Área de cadastro de casos, onde deverá ser informado se o caso é em animal ou em pessoa. C) Formulário a ser preenchido em cadastro de casos de animais.

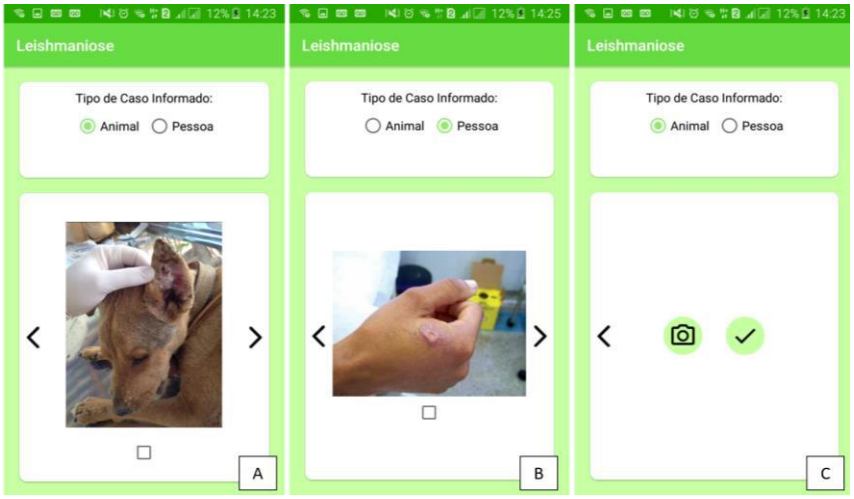


Figura 2. A) Informações acerca da sintomatologia do animal no registro de casos. B) Informações sobre a sintomatologia da doença na pessoa. C) Opção de registro fotográfico em ambos os casos.

Para os registros de LVC e LVH as seguintes informações ambientais deverão ser fornecidas: presença ou ausência de saneamento básico na região, coletas regulares de lixo, proximidade com mata, presença de animais silvestres e se há processo de urbanização na área, com presença de desmatamento. O local de cada caso é registrado através de serviço de GPS do celular do usuário, por meio do Google Maps, um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra gratuito na web fornecido e desenvolvido pela empresa estadunidense Google (Figura 3). Todas as informações serão armazenadas no banco de dados

do aplicativo, que possui uma estrutura regular que tem como objetivo organizar uma informação. Um banco de dados normalmente agrupa informações utilizadas para um mesmo fim. O banco de dados foi iniciado com a modelagem de dados, que é a criação de uma estrutura de dados eletrônica (banco de dados) que representa um conjunto de informações. Esta estrutura permite ao usuário recuperar dados de forma rápida e eficiente. O objetivo é incluir dados em uma estrutura que possibilite transformar os dados originais em vários tipos de saídas como formulários, relatórios, etiquetas ou gráficos. A linguagem do banco de dados é a SQL, que é um grande padrão de banco de dados, decorrente da sua simplicidade e facilidade de uso.

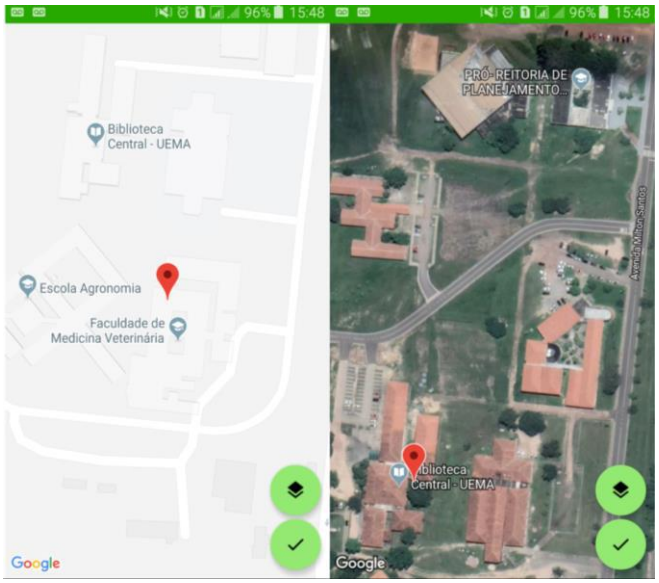


Figura 3. Serviço de GPS do aplicativo para registro dos casos.

Considerando os benefícios dos avanços da tecnologia móvel na área da saúde, principalmente pela presença na rotina da população, presume-se que o uso de aplicativos como instrumentos para práticas na saúde e educação pode facilitar no entendimento e desenvolvimento de atividades ligadas a diversos temas do cotidiano dos profissionais que trabalham com a Leishmaniose Visceral.

Palavras-chave: Leishmaniose, smartphones, tecnologia.

REFERÊNCIAS

BASILE, *Felipe Rodrigues Martinêz.* Mobile application to aid people with speech disorders. Journal of Health Informatics. **vol 6, p.** 41-45. 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Vigilância e Controle de Leishmaniose Visceral**. Brasília. 1ª Edição. 5ª Reimpressão. 2014.

DEVELOPERS, Google. **Android Studio.** Disponível em: <https://developer.android.com/studio/?hl=pt-br>. Acesso em: 09 jul. 2019.

Voltar

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EMBARCADO PARA UM VEÍCULO BAJA SAE

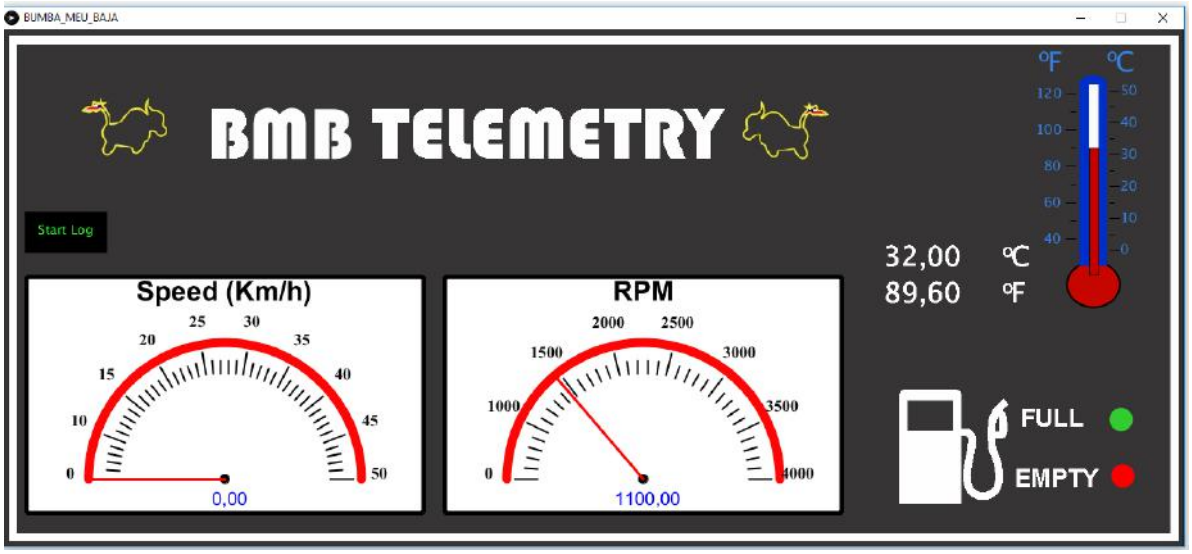
Orientando (a): Marcos Erike Silva SANTOS – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA-São Luís.

Orientador (a): Maria Amália Trindade DE CASTRO.
Prof.ª Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Jean Pietro Carvalho dos SANTOS – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís; João Victor Silva CARVALHO – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA- São Luís.

A eletrônica tem se tornado, gradativamente, fundamental para o conforto, segurança e para o bom funcionamento de um veículo de competições, pois ela disponibiliza uma gama de equipamentos que observam os fenômenos mecânicos que ocorrem no carro e transforma-os em informações que serão exibidas para o piloto através de um painel e transmitidas também para o box das equipes onde analisarão todos os dados obtidos e verificarão se há alguma deficiência no veículo para ser sanada. O sistema de telemetria, em síntese, "é um processo pelo qual as variáveis medidas são transmitidas para uma estação receptora distante, onde são mostradas em tempo real e armazenadas [...]" (KOCHHANN, 2009, p. 20). Este presente projeto tem como objetivo desenvolver um sistema embarcado para utilização nas competições BAJA SAE de modo que através dos sensores, micro controladores e sistemas de transmissão de dados se tenham mais informações a respeito do desempenho do veículo projetado, e possivelmente aplicar melhorias e prevenir eventuais danos aos componentes mecânicos do protótipo. Pudemos selecionar os sensores, definindo-os para suas determinadas funções. Selecionando o sensor indutivo PNP para marcar a velocidade por este ser mais robusto que os demais, e por reagir somente a superfícies metálicas facilitando sua aplicação já que ele ficará acoplado à manga de eixo do veículo e irá contar os furos do disco de freio dianteiro para calcular a velocidade. O sensor de combustível XKC Y25 T12V que se destacou em nosso estudo por não precisar de mais nenhum material para seu funcionamento, e este sensor ficará acoplado na parte exterior do tanque medindo as variações de capacitância da gasolina com o sobe e desce do nível. Selecionamos os sensores para medir a temperatura do Cárter do motor e a temperatura da CVT, definindo o sensor de água/óleo Racetronix para o Cárter por ter uma fácil adaptação e por ser reconhecidamente automotivo aumentando sua confiabilidade, e utilizaremos o sensor LM35 para medir a temperatura da proteção da CVT, onde serão acoplados vários sensores em pontos diferentes para verificar os pontos de maior aquecimento. Para processar todos os dados obtidos pelos sensores, utilizaremos os microcontroladores Arduino UNO e ESP32. O Arduino foi selecionado por ter um grande suporte por outros trabalhos já finalizados, e isso facilitará no momento das programações, o ESP32 por ter um processamento mais avançado, e por estar contido na placa Wifi LoRa 32, junto ao chip SX1296 que fará o trabalho de Telemetria. Os sensores são os responsáveis por obter os dados avaliados, como a velocidade, rotação, temperatura do óleo do motor e nível de combustível. Inicialmente era certo o uso do esp32 para processar todos os dados, porém houve uma incompatibilidade imprevista do esp32 com a biblioteca utilizada com o display 128x64 (U8glib.h) que será utilizado no painel. Dessa forma o esp32 (como processamento) foi substituído por um Arduino UNO que fará a leitura de todos os sensores, irá mostrar no painel e enviar esses dados para o esp32 (apenas como "mediador" com o chip Lora) utilizando o protocolo serial síncrono UART. O Esp32 irá receber esses dados pela serial e irá transmitir internamente via SPI para o chip sx1276 do Lora que enviará utilizando rádio

frequência para o receptor que por sua vez enviara pela serial para o sistema supervisório e atualizará o usuário sobre os dados do carro. Para conectar o painel a placa do arduino e esp32 foi feita uma placa para fixar as conexões sem precisar utilizar uma protoboard, dando mais robustez ao sistema. Foi utilizada para isso uma placa de fenolite perfurada, onde as trilhas são feitas utilizando a própria solda de estanho ou utilizando fios condutores soldados. O Sistema supervisório foi desenvolvido utilizando a linguagem Processing que é uma linguagem bastante simples através de sua IDE (significa, em tradução livre, Ambiente Integral de Desenvolvimento). Segundo Casey Reas e Ben Fry (os criadores), o "Processing é um dialeto de uma linguagem de programação chamado de Java; a sintaxe da linguagem é quase idêntica, mas o Processing adiciona recursos personalizados relacionados com gráficos e interação". O sistema desenvolvido é de fácil interpretação, mostrando os dados de velocidade, rotação, temperatura e combustível (figura 1) que são recebidos pelo rádio Lora. A velocidade é mostrada somente até 50 Km/h que é a velocidade máxima atingida pelos veículos BAJA e a rotação chega 4000 rpm, que é justamente a rotação máxima que é permitida para os motores da competição, segundo as normas da SAE. Os valores de temperatura são recebidos em graus Celsius e logo convertidos em Fahrenheit apenas para complementação. Devido o carro possuir apenas um nível de combustível, por limitação do sensor, vamos mostrar no supervisório apenas um ponto verde para tanque cheio e um ponto vermelho para tanque vazio. Desta forma, enquanto o sensor estiver recebendo dados do sensor o ponto verde estará na tela, assim que o sensor estiver em nível baixo o ponto verde sairá e ficará somente o ponto vermelho para indicar que o nível de gasolina está baixo.



Fonte: (Autor, 2019)

Figura 1. Sistema Supervisório

Além disso o sistema supervisório conta com um sistema de aquisição de dados que armazena todos os dados recebidos em um bloco de notas e que pode ser exportado e estudado em um software específico posteriormente. Para facilitar para o usuário, foi programado um botão chamado de "start log", que quando pressionado inicia a armazenar os dados, posteriormente pressionado "stop log" para encerrar a gravação. O arquivo salva a data, a hora exata do início e todos os dados recebidos. Para verificar a que distância o modulo conseguia enviar e receber os dados foi realizado um teste nas redondezas do CCT verificando a sensibilidade do módulo de telemetria. Analisando o indicador de intensidade de sinal recebido (RSSI), que é uma medida que diz o quão bom um rádio pode se comunicar com outro, ou seja, é a força que um dispositivo está "ouvindo" um outro. Esse RSSI é medido em decibéis de 0 (zero) a -139 que a sensibilidade máxima do módulo Lora, e quanto mais próximo de 0, mas forte é o sinal.

Dessa forma o Sender (Emissor) ficou estático (No local indicado no mapa), enquanto o Reciver (Receptor) foi transportado utilizando um automóvel para verificar a recepção. Foi enviado um pacote como uma contagem para atualizar o receptor. Pudemos ver que o sinal foi recebido até uma distância de 258 metros enquanto o RSSI marcava -123. Embora o local fosse favorável para transmissão, por conta de a região não possuir tantos relevos, dado esse retirado do site topographic-map.com, o sinal sofreu atrasos e perdeu contato muito cedo, devido a quantidade de árvores que estavam no caminho do sinal e devido o ganho da antena ser bem baixo. Segundo o fabricante, o Lora possui um alcance de 3 Km em locais abertos, o que será possível durante a competição porque o terreno é amplo e possibilita uma melhor visada entre o emissor e o receptor. Além da aquisição de uma antena com uma capacidade maior. Como pudemos ver a aplicação de um sistema telemétrico para um veículo BAJA é de complexa e difícil aplicação, porém vimos que é totalmente possível. Muitos aspectos devem ser levados em consideração, como por exemplo a falta de fundamentação de processamento e transmissão de sinais dentro do curso de Engenharia Mecânica, o que dificultou muito o desenvolvimento do trabalho. E mesmo assim foi possível desenvolver e selecionar os melhores métodos para adquirir as informações como nível de combustível e rpm. Por outro lado, a utilização e o conhecimento, do módulo Wifi Lora 32 abriu um leque de possibilidades para essa aplicação, uma vez que deixou de lado um módulo muito mais caro utilizado por uma grande parte das equipes BAJA SAE. Infelizmente até a entrega deste trabalho ainda não foi possível aplicar o sistema em um protótipo real, se limitando apenas a testes em bancada. Uma vez que o novo protótipo BAJA SAE ainda está em fase de fabricação. Entretanto, os resultados obtidos foram satisfatórios pois foi possível transmitir os dados dos sensores para um receptor distante, o que irá sem dúvida aumentar exponencialmente o nível do projeto, contribuindo grandemente para o seu crescimento. Mas desde o princípio a ideia era implementar esse sistema telemétrico em uma equipe BAJA SAE, logo o projeto terá continuidade mesmo após o término da iniciação, e sem dúvida tenderá ao aperfeiçoamento.

Palavras-chave: Baja, Eletrônica, Telemetria.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Tomás Víctor Gonçalves Pereira et al. **PROJETO MINI BAJA COMO ESTUDO DE CASO PARA INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA**. In: COBENGE, 34, 2006, Passo Fundo. **Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia.** Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2006. v. 1, p. 779 - 788.

BRASIL, José Airton Neiva Alves da Silva. **LEVANTAMENTO DE DADOS EM UM SISTEMA POWERTRAIN DE UM CHASSI BAJA SAE**. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2018. 40 p.

KOCHHANN, Kristofer Becker. **Sistema de Telemetria Automotiva para Baja SAE UPF.** 2009. 74 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Faculdade de Engenharia e Arquitetura Engenharia Elétrica Sistema, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009.

Voltar

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO DE REDES ÓPTICAS ELÁSTICAS

Orientando (a): João Pedro de Araújo SANTANA – Bolsista PIBITI/CNPq.
Graduando em Engenharia de Computação, UEMA – São Luís.

Orientador (a): Antônio Fernando Lavareda JACOB JUNIOR.
Prof. Mestre do Departamento de Engenharia de Computação, CCT/UEMA.

Colaboradores: João Crisóstomo Weyl Albuquerque COSTA - Prof. da UFPA; Fabrício Rossy de Lima Lobato - Prof. da UFOPA.

O Simulador de Redes Ópticas Elásticas (SimROEL) é uma plataforma que simula conexões entre dispositivos ópticos. Essas conexões estão sujeitas a falhas. As falhas são conexões que não ocorreram, ou seja, foi tentada uma conexão entre as fibras, porém, essa conexão não foi possível, ou devido ao seu tamanho, ou devido ao problema de continuidade de espectro. Anteriormente eram usadas as redes ópticas do tipo WDM, na qual os recursos no espectro são atribuídos a cada conexão utilizando uma grade fixa. Porém entra o problema de desperdício de espetro, por causa da sua grade fixa. Para isso, foi criado um novo tipo de rede óptica elástica, que permitia a flexibilidade para se trabalhar com uma maior demanda de tráfego. Porém, isso não resolveu o problema por completo. Outro problema encontrado foi o uso de fibras ópticas de um núcleo. Para solucionar isso foi criada a multiplexação por divisão de espaço (SDM). Ela basicamente divide o núcleo da fibra, que orginalmente, era único, em vários núcleos, tendo mais espaço para o tráfego de dados. Dessa solução, surgiu o SimROEL, que visa solucionar o problema de roteamento e atribuição de núcleo, além de solucionar o problema das falhas, citado anteriormente. Para solucionar esse problema, foram usados dois algoritmos, o de Djikstra e o de Suurballe. O primeiro procura o menor caminho de uma rota e remove os enlaces comuns. Porém ele pode falhar em algumas topologias de rede, as quebrando. Para isso, foi usado o algoritmo de Suurballe, que atua juntamente com o de Dijkstra e além de achar a menor rota e remover os enlaces comuns, ele acha subrotas alternativas, que mantem o caminho ainda acessível, preservando a topologia de rede. Esse trabalho objetivou implementar algoritmos de roteamento, analisar o desempenho da rede e auxiliar na engenharia de tráfego, utilizando uma metodologia de natureza investigativa e qualitativa. Para tanto, foram realizados estudos sobre redes ópticas elásticas e implementadas as técnicas citadas anteriormente. Todos os resultados obtidos e tabelas foram baseados nos seguintes parâmetros:

Tabela 1: Parâmetros.

Número de conexões	OSRN	Trecer
De 400 a 1400	OFF	OFF

Todos os gráficos, tabelas e imagens mostradas abaixo, têm esses parâmetros da Tabela 4.1, configurados via código do simulador SimROEL, pelo programador. No tocante ao número de conexões, foi usado um intervalo de 400 a 1400 conexões, medindo as taxas de bloqueio para cada número de coneão, simulando 10 (dez) vezes com cada carga e tirando sua respectiva média. O valor da carga foi obtido com uma simples equação:

$$Carga = 1/Número\ de\ Conexões$$

Equação 1: Definição da Carga.

O valor da carga no Simulador SimROEL, foi armazenado na variável trafficLambda e utilizou-se a **Equação 1** para achar o seu valor. Para fins de otimização de tempo, os parâmetros tracer e OSRN foram definidos como OFF, visto que o quê está sendo analisado são apenas as taxas de bloqueio para cada número de conexão.

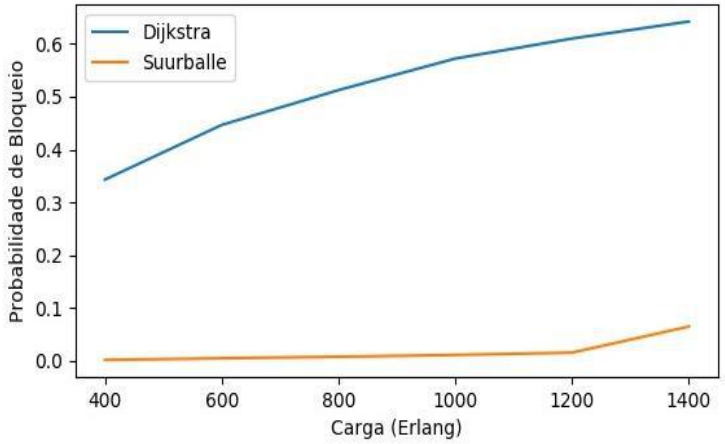


Gráfico 1. Comparativo entre a probabilidade de bloqueio entre o algoritmo de Dijkstra e o de Suurballe.

O **Gráfico 1** mostra a comparação entre simulações feitas no simulador SimROEL, com o algoritmo de Dijkstra, representado pela linha em azul e com o algoritmo de Suurballe, representado pela linha em amarelo. Essas linhas representam a probabilidade de bloqueio, ou seja, de acontecer uma falha em uma conexão. Ao se analisar o **Gráfico 1**, é possível perceber que, a probabilidade de bloqueio de uma conexão com o algoritmo de Dijkstra foi na casa de 10^{-1}, para todas as cargas, ou seja, número de conexões, visando apenas a parte da potência de 10 (dez), visto que a parte real da taxa de bloqueio, não diferencia muito após a mudança das cargas. Analisando novamente o gráfico, pode-se perceber também que, a probabilidade de bloqueio com o algoritmo de Suurballe ficou na casa de 10^{-4} para 400 conexões, 10^{-3} de 600 a 800 conexões e 10^{-2} de 1000 a 1400 conexões. Observando os resultados obtidos a partir do gráfico, chega-se a conclusão de que, o algoritmo de Suurballe teve um desempenho muito melhor no simulador SimROEL, do que o algoritmo de Dijkstra. Isso era o esperado, visto que o algoritmo de Suurballe preserva as topologias, procurando subrotas alternativas, diminuindo bruscamente a probabilidade de ocorrer uma falha em uma conexão. Já o algoritmo de Dijkstra, não faz essa função do algoritmo de Suurballe, podendo falhar em algumas topologias, quebrando-as e cansando falhas. Com isso, conclui-se que o SimROEL cumpriu o seus objetivos iniciais, reduzindo a taxa de bloqueio e o número de falhas de cada simulação, conseguindo tratar o problema das falhas em uma conexão. Conclui-se também que, a proposta do uso de algoritmos de menor caminho, ou seja, que buscam a menor rota, sendo eles os algoritmos de Dijkstra e o de Suurballe foi uma boa solução devido ao foto da redução das taxas de bloqueio em cada conexão, se mostrando um processo mais ágil e eficiente.

Palavras-chave: SimROEL, Falhas, Redes Ópticas Elásticas.

REFERÊNCIAS

XAVIER - **Roteamento e proteção dedicada em redes ópticas usando IC – 2016. Qualis Fabricio Rossy de Lima Lobato v3.**

Voltar

DIGITALIZAÇÃO DE IMAGENS APLICADA À ANÁLISE DOS PADRÕES DA FORMA DE *PROCHILODUS SPP.:* UMA FERRAMENTA PARA A INOVAÇÃO NO MONITORAMENTO AMBIENTAL DA APA DA BAIXADA MARANHENSE, MARANHÃO, BRASIL

Orientanda: Bárbara Mendes da SILVA – Bolsista PIBIT/CNPq.
Graduanda em Ciências Biológicas, UEMA – São Luís.

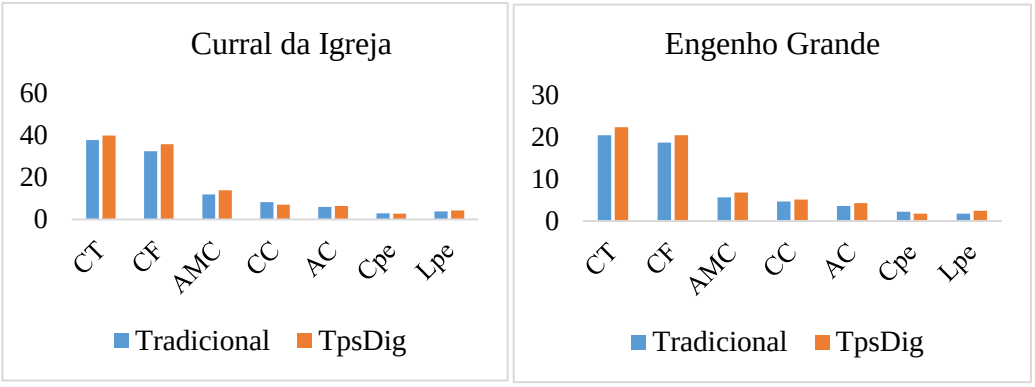
Orientadora: Raimunda Nonata Fortes CARVALHO NETA.
Profª Drª. do Departamento de Química e Biologia, CECEN/UEMA.

Colaboradores: Wanda do Santos BATISTA – Mestranda em Recursos Aquáticos e Pesca, UEMA – São Luís; Josielma dos Santos SILVA – Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca, UEMA – São Luís.

As principais implicações de se estudar a forma dos peixes consistem em ampliar o entendimento dos diferentes padrões de formato corporal e dos aspectos biológicos, tendo como principal exemplo o desenvolvimento gonadal. Essas informações, sobre as formas, podem ser úteis para auxiliar na interpretação de respostas fisiológicas, como a reprodução, ajudando na definição do período de "defeso da pesca" dos peixes, com futuras implicações na conservação destas espécies e assim como nas práticas de manejo em piscicultura, proporcionando um manejo mais adequado (SILVA, 2017). Na tentativa de avaliar as variações de formas, frequentemente os estudos em biologia, utilizam a morfometria que visa identificar as métricas obtidas das diferentes formas, com enfoque nas variações anatômicas e ou descrição ecológica das espécies (MONTEIRO; REIS, 1999; ADAMS et al., 2004; SILVA, 2017). Estudos apontam que a morfometria geométrica, diferentemente da morfometria tradicional, permite não apenas estudar a forma e o tamanho, como também a visualização de forma gráfica e clara destas diferenças (CHAVES, 2017); já a morfometria tradicional, dirá se as variáveis representativas da forma da estrutura em estudo são diferentes ou não nas diferentes etapas (IBACACHE et al., 2010). Dessa forma, a digitalização de imagens é um método aplicado às análises de morfometria geométrica, que tem sido amplamente utilizada para analisar as diferenças existentes na forma dos organismos e na investigação de suas causas, sejam elas ecológicas ou filogenéticas (MONTEIRO; REIS, 1999). Nesse contexto, neste trabalho objetivou-se aplicar a metodologia de digitalização de imagens na análise dos diferentes padrões de forma observados em peixes do gênero *Prochilodus spp.* capturados em dois municípios da APA da Baixada Maranhense. A obtenção dos exemplares de peixes ocorreu por meio de quatro coletas realizadas em dois municípios pertencentes à Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense, sendo duas em Arari especificamente na comunidade pesqueira de Curral da Igreja (03° 27' 64.1"S, 044° 46' 79.7"W) e mais duas em Vitória do Mearim na comunidade de Engenho Grande (03° 27' 64.1"S, 044° 46' 79.7"W). Logo após a coleta, os peixes foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo e conduzidos ao Laboratório de Biomarcadores em Organismos Aquáticos (LABOaq) da Universidade Estadual do Maranhão, onde os espécimes foram enumerados para o registro da biometria tradicional utilizando um paquímetro digital, sendo a captura digital realizada com uso de uma câmera SONY modelo DSC-HX300. Os espécimes foram posicionados com o lado esquerdo do corpo virado para cima, contendo um número de identificação para cada organismo, as nadadeiras foram devidamente esticadas para que a morfologia externa do exemplar permanecesse preservada no processo de captura digital. O contorno da forma de cada peixe foi obtido através da digitalização da imagem utilizando os marcos anatômicos (landmarks) oriundos do software tpsDIG (ROHLF, 2016) facilitando a

coleta dos dados morfométricos dos espécimes em estudo. O processo de digitalização foi dividido em duas etapas, sendo a extração do contorno das formas e a biometria, padronizando algumas medidas a fim de viabilizar uma comparação entre os métodos utilizados para obtenção das medidas morfométricas. Comparando-se as metodologias utilizando o test T para as coletas realizadas nos dois períodos (seco/chuvoso), observou-se diferença significativa ($p<0,05$) entre os valores obtidos.

CT- comprimento total; CF- comprimento furcal; AMC- altura máxima do corpo; CC- comprimento da cabeça;



AC- altura da cabeça; CPe- comprimento do pedúnculo; APe- altura do pedúnculo.

Figura 1. Dados da morfometria geométrica (tpsDig) e tradicional de *Prochilodus spp* coletados em Curral da Igreja (Arari) e Engenho Grande (Vitória do Mearim).

A morfometria geométrica demonstrou ser mais precisa pela análise estatística quando comparada à metodologia tradicional. Todavia, não se pode afirmar que uma técnica (geométrica ou tradicional) seja melhor ou pior que a outra, mas o uso de software sofistica as metodologias que podem ser mais ágeis, dependendo do tipo de estudo a ser desenvolvido (FORNEL et al, 2012). O contorno da forma dos peixes extraído usando o software tpsDig, foi sobreposto e avaliado, na tentativa de buscarmos relacionar os diferentes padrões de forma e a maturação gonadal dos *Prochilodus spp.* Na figura 2 e 3 observamos duas imagens com o contorno da forma dos peixes coletados em Curral da Igreja e Engenho Grande, onde a sobreposição dos mesmos indica que há diferenças em sua morfologia externa, quando é feita uma comparação de uns indivíduos com os outros, sendo que tanto em fêmeas quanto em machos é perceptível à variação existente em sua forma. Analisando a figura 2A é visto que o peixe 43 é maior, com um alargamento na região abdominal, demonstrando que esse é um peixe com estádio de maturação desenvolvido, já na figura 2B o peixe 38 demonstrou ser maior em comprimento. Analisando a figura 3A é visto que o peixe 80 é maior, ou seja, uma fêmea madura sexualmente já na figura 3B o peixe 69, foi um dos peixes que mais se diferenciou entre os machos. A avaliação do contorno da forma dos peixes, pela metodologia geométrica apontou locais de variações entre os indivíduos, o que deixa claro que esta técnica de análise pode ser aplicada a este grupo de animais.

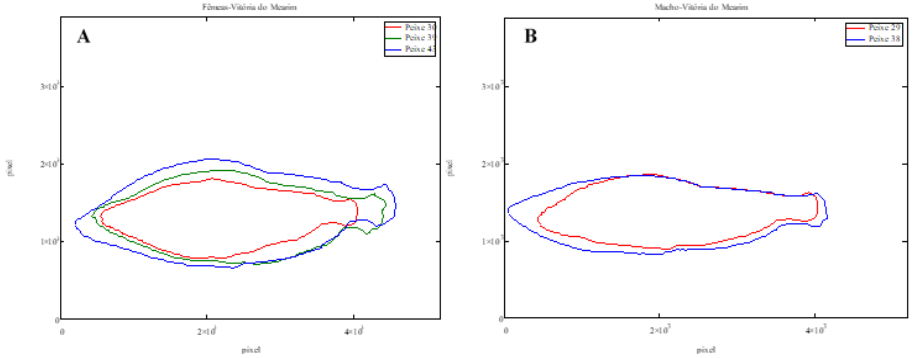


Figura 2. Contorno das formas dos peixes coletados em Engenho Grande - Vitória do Mearim; (A) fêmeas; (B) machos

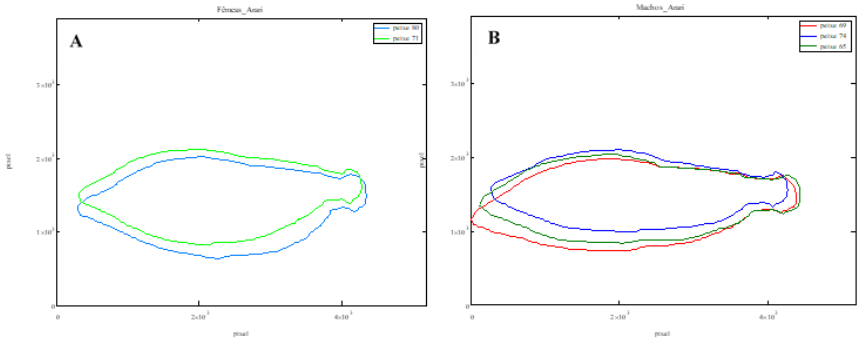


Figura 3. Contorno das formas dos peixes coletados em Curral da Igreja – Arari; (A) fêmeas; (B) machos.

No presente estudo, a digitalização de imagens permitiu mais rapidez no processo de obtenção e tratamento estatístico dos dados, onde a avaliação da forma dos peixes de Curral da Igreja e Engenho Grande demonstrou padrões diferenciados nos peixes coletados nos dois locais da APA da Baixada Maranhense. Essa metodologia pode ser útil ao monitoramento ambiental nos casos em que se necessite de uma rápida análise dos padrões da forma das espécies de peixes da região.

Palavras-chave: Digitalização, Morfometria Geométrica, Peixes.

REFERÊNCIAS

ADAMS, D.C.; ROHLF, F.J.; SLICE, D.E. Geometric morphometrics: ten years of progress following the ‘revolution’. **Italian Journal of Zoology**, v. 71, p. 5-16, 2004.

CHAVES, N.C. **Variação ontogenética no formato do rostro de peixes-serra do gênero *Pristis* (Chondrichthyes)**. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais), Universidade Federal Do Ceará. Fortaleza, 2017.

FORNEL, R; CORDEIRO-ESTRELA, P. **Morfometria geométrica e a quantificação da forma dos organismos.** In: Jorge R. Marinho; Luiz U. Hepp; Rodrigo Fornel. (Org.). Temas em Biologia: Edição comemorativa aos 20 anos do Curso de Ciências Biológicas e aos 5 anos do PPG-Ecologia da URI Campus de Erechim. 1ed. Erechim: EDIFAPES, p. 101-120. 2012.

IBACACHE, M.V.T.; SOTO, G.M.; GALDAMES, I.S. Morfometría Geométrica y el Estudio de las Formas Biológicas: De la Morfología Descriptiva a la Morfología Cuantitativa. **International Journal of Morphology,** 28 (4): p. 977-990, 2010.

MONTEIRO, L.R.; REIS, S.F. **Princípios de Morfometria Geométrica.** Holos, Ribeirão Preto. 1999. 198p.

ROHLF, F.J. **tpsDIG, digitize landmarks and outlines.** Department of Ecology and Evolution, State University of New York at Stony Brook, 2016.

SILVA, Josielma dos Santos. Análise da forma por séries de Fourier em *Prochilodus ssp*. na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense. Dissertação (Mestrado) – Programa de

Pós-graduação em Recursos Aquáticos e Pesca, Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2017.

Voltar

ESTUDO DO DESEMPENHO DE UM GERADOR ACIONADO POR UM MOTOR MOVIDO COM BIODIESEL DE BABAÇU COM TRATAMENTO NANOMOLECULAR POR MAGNETO DE TERRA-RARA

Orientando (a): Paulo Vieira DA SILVA – Bolsista - PIBITI
Graduando em engenharia Mecânica, UEMA – São Luis.

Orientador (a): Francismar Rodrigues DE SOUSA.
Prof. Ms. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Edypo Barros de Aguiar COSTA – Funcionário da 'Despoluir', José Ribamar Ribeiro Silva JUNIOR – Professor Substituto da UEMA e José Hilton Gomes RANGEL – Professor titular do IFMA.

Há necessidade de utilizar combustíveis alternativos e renováveis, para diversificar a matriz energética brasileira de forma sustentável. Este projeto almeja produzir biodiesel de babaçu (Orbignya phalerata) com especificações aceitáveis (Resolução ANP 45-2014), e utilizá-lo, como também Diesel S-500 e mistura de ambos (Diesel S-500 com 40% de Biodiesel), em uma motobomba Eletroplas 6 Cv à Diesel, que com a sua queima será verificado com equipamento opacímetro a fumaça no escapamento e obter possíveis resultados da combustão dos 3 tipos de combustíveis. O biodiesel foi obtido a partir da reação de transesterificação do óleo babaçu (Orbignya phalerata) e metanol usando como catalisador o hidróxido de potássio. Inicialmente foi feita o processo de pesagem de 1725 g de óleo babaçu em uma balança comercial e colocado na estufa de secagem por duas horas a 100°C para retirada de umidade. Posteriormente, o processo de transesterificação foi realizado com 1710 g de óleo de babaçu, juntamente com 779,08 g de metanol e 25,65 g de hidróxido de potássio em um agitador mecânico por quatro horas. O resultado obtido foi a formação de biodiesel e glicerina (cor mais forte, ver figura 1). Após procedemos à lavagem com água destilada a 50°C por quatro vezes em um intervalo de vinte minutos e a secagem, onde transferirmos o biodiesel lavado para um béquer e adicionamos 342 g de sulfato de sódio permanecendo em repouso por cinco minutos.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Figura 1. Biodiesel.

Com biodiesel de babaçu, Diesel S-500 e mistura de ambos (Diesel S-500 com 40% de

Biodiesel), utilizamos em uma motobomba Eletroplas 6 Cv à Diesel, que com a sua queima será verificado com equipamento opacímetro a fumaça no escapamento e obter possíveis resultados da combustão desses 3 tipos de combustíveis. As características físico-químicas do óleo de babaçu são adequadas para a obtenção de biodiesel através da reação de transesterificação com metanol e usando KOH como catalisador. Obtivemos resultados com as especificações da Resolução ANP 45-2014 e ANP 30-2016, como a massa específica, a viscosidade, condutividade elétrica, para produção do biodiesel, onde houve desinteresse do tratamento com magneto de terra rara visto que as viscosidades estão dentro dos parâmetros (Ver tabela1). A fumaça captada pela sonda no escapamento e levada até a câmara de medição onde existe um emissor de luz e um receptor. Esse facho de luz é interceptado pela fumaça, e assim é medida a opacidade através da absorção da luz emitida apontou redução de gases poluentes pelo biodiesel produzido, tento opacidade em média de 1,18; biodiesel misturado, de 1,60 e o diesel S-500 de 2,72 em média.

Tabela 1. Viscosidade dinâmica e cinemática. **Fonte:** Autoria própria, 2019.

Viscosidade:	**Dinâmica**	**Cinemática**	
Tipos:	mPa x s	mm² / s	Norma
Biodiesel Puro	5,1	5,89	3,0 a 6,0
Bio misturado	4,61	5,44	3,0 a 6,0
Diesel S-500	4,77	5,63	2,0 a 5,0

Palavras-chaves: Biodiesel, Babaçu, Opacímetro.

REFERÊNCIAS

Rodrigues-Filho, M. G., Universidade Estadual do Piauí, 2017, 11, 09. Disponível em: http://entrecultura.com.br/2017/11/09/pesquisadores-piauienses-estudam-o-potencial-do-babacu-para-a-producao-de-biodiesel/.

BIODIESEL. Disponível em: < http://www.anp.gov.br/biocombustiveis/biodiesel
RACHE, Marco. **Mecânica a Diesel**. Hemus Livraria e Editora, 2004.

TECNOMOTOR. Disponível em: < http://www.tecnomotor.com.br/novosite/index.php/produtos/inspecao-veicular/tm-133-opacimeter#download> Acesso em Maio de 2019.

REAÇÃO DE TRASESTERIFICAÇÃO. Disponível em: < http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo9.htm> Acesso em Março de 2019.

VISCOSIDADE. Disponível em: < http://www.omel.com.br/artigos-tecnicos/escola-de-bombas/artigos-tecnicos/viscosidade/> Acesso em Abril de 2019.

MASSA ESPECÍFICA. Disponível em: < https://www.todamateria.com.br/massa-especifica/> Acesso em Junho de 2019.

POTENCIAL HIDROGENIONICO. Disponível em: < https://www.infoescola.com/quimica/potencial-hidrogenionico/> Acesso em Agosto de 2019.

CONDUTIVIDADE ELETRICA. Disponível em: < https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/condutividade-eletrica-dos-compostos-ionicos.htm> Acesso em Março de 2019.

PONTO DE FULGOR E COMBUSTÃO. Disponível em: < http://www.cursosegurancadotrabalho.net/2013/09/Combustivel-Ponto-de-Fulgor-de-Combustao-e-Temperatura-de-Ignicao.html> Acesso em Julho de 2019.

RESOLUÇÃO ANP Nº 30, DE 23.6.2016. Disponível em: < http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2016/junho&item=ranp-30-2016> Acesso em Março de 2019.

RESOLUÇÃO ANP Nº 45, DE 25.8.2014. Disponível em: < http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2014/agosto&item=ranp-45-20146> Acesso em Março de 2019.

SILVA, Gabriel n. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v.6, n.1, p.82-88, 2017.

Voltar

OS EFEITOS DA CORROSÃO SOBRE ELEMENTOS METÁLICOS DE UM GERADOR ACIONADO POR UM MOTOR MOVIDO COM BIODIESEL DE BABAÇU COM TRATAMENTO NANOMOLECULAR POR MAGNETO DE TERRA-RARA

Orientanda: Karla Milenna de Jesus MACHADO – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador: Francismar Rodrigues DE SOUSA.
Prof. Msc. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Adilson Luís Pereira SILVA – Prof. Msc. e Diretor do curso de Química, UEMA; Matheus Luiz Santos de AGUIAR – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís; Charlyanne Gabriela Garcone LOPES – Mestranda e graduada em Química, IFMA.

O biodiesel é um combustível biodegradável que pode ser produzido a partir de gorduras animais ou de óleos vegetais, estes últimos os mais utilizados. No consumo de combustíveis derivados de petróleo, o diesel é o que mais se destaca no território brasileiro. Alternativas vêm sendo averiguadas. De acordo com a legislação vigente, o biodiesel pode ser classificado como qualquer combustível alternativo de natureza renovável que possa oferecer benefícios de natureza socioambiental quando inserido na substituição seja ela total ou parcial do diesel comum. Segundo a Lei 11.097/2005, o biodiesel é um "biocombustível derivado de biomassa renovável para o uso em motores à combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustível de origem fóssil". Este trabalho teve como objetivo analisar o estudo do desemprenho de um grupo gerador com o intuito de atingir um melhor comportamento no quesito eficiência, poluição e corrosão dos materiais metálicos do motor, com o uso de biodiesel proveniente de óleo de coco babaçu tratado com magnetização. A produção do biodiesel fora feita por meio de uma reação química denominada transesterificação de triglicerídeos, pela mistura do óleo de coco babaçu com álcool etílico, obtendo como subproduto a glicerina. A reação, durante o processo, passou por uma catalisação, tendo hidróxido de potássio como objeto catalizador do tipo homogêneo para auxiliar na aceleração do processo de produção. O óleo passou pelo processo de aquecimento em estufa à 110ºC durante aproximadamente uma hora. No decorrer do aquecimento, fora misturado o hidróxido de potássio com o álcool etílico em um balão volumétrico, levados a um agitador térmico e, com o auxílio de um bastão magnético, dissolveu-se o hidróxido de potássio até não poder ser mais observado a olho nu. Finalizado o processo, adicionou-se à mistura, ainda em agitação, o óleo já aquecido, mantendo-os no agitador à temperatura ambiente durante uma hora, passando por monitoramento visual. Ao término da agitação, iniciou-se o processo de separação com o auxílio de funis de decantação, com a finalidade de obter visualmente as fases que realçam o biodiesel (no topo), e a glicerina (no fundo do recipiente), facilitando no processo de retirada do glicerol. Após drenada a glicerina, o biodiesel puro fora lavado com água destilada três vezes para a remoção de traços do álcool dentre outras impurezas existentes. Para a secagem dos ésteres (Figura 02), finalizou-se com o aquecimento do biodiesel na estufa durantes seis horas (a). A produção final foi feita em quantidade suficiente para a análise de testes: cerca de 2 litros, ilustrados: Figuras 01(b) e (c).



(a) (b) (c)

Figura 1. Secagem dos Ésteres: (a) Os dois litros de biodiesel obtidos prontos para a secagem na estufa; (b) e (c) Os dois litros de biodiesel já secos. (Fonte: Autor: 2019.)

O biodiesel fora sujeito ao processo de cromatografia, onde se pode caracterizá-lo como tal, de forma que analisasse seu comportamento com relação ao óleo de coco babaçu, o qual é um reagente de sua composição, para diferenciá-los. Visto que, na Figura 02, pode-se observar a característica do biodiesel (A) em uma posição estacionária fixa e o óleo de coco babaçu, deslocado, já que cada componente foi aplicado com apenas uma gota.

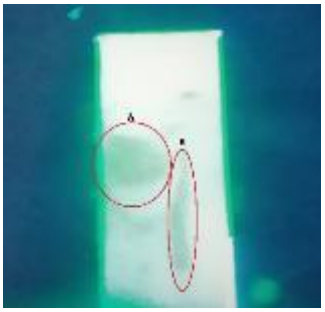


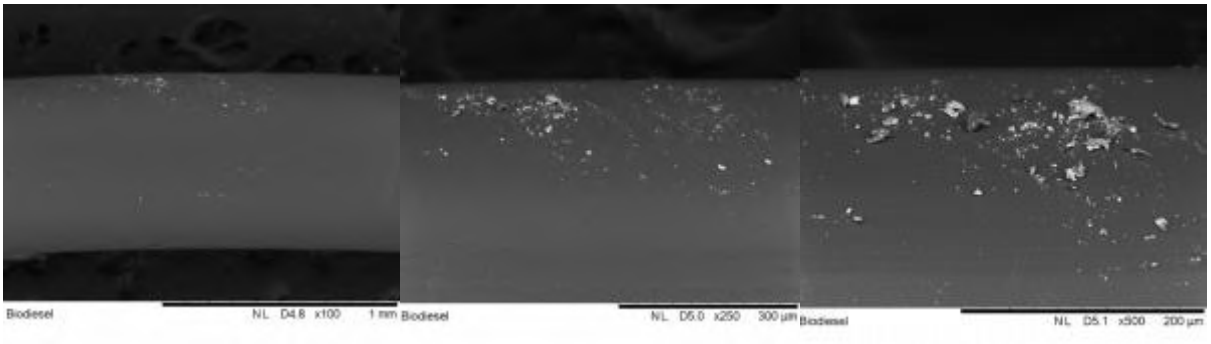
Figura 2. Análise cromatográfica: onde A é biodiesel e B, óleo de coco babaçu puro. (Fonte: Autor, 2019.)

Para a análise de viscosidade, o biodiesel passou por um viscosímetro de Cisalhamento, como ilustrado na Figura 03, tendo como parâmetro de análise as normas recomendadas pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis): ABNT NBR 10441, sendo a faixa de viscosidade de 3.0 a 6.0 mm^2/s. Obteve-se para o não magnetizado viscosidade 7 mm^2/s, levando-o a uma magnetização por cinco dias que fora sujeita a uma análise, tendo como viscosidade 3,20 mm^2/s.



Figura 3. Biodiesel sujeito a análise de viscosidade. (Fonte: Autor, 2019.)

A análise corrosiva, sujeita aos critérios da ANP, a qual recomenda o método da ABNT NBR 14359. Seguindo a norma ASTM D130, o experimento deu-se pela imersão de um fio de cobre em uma pequena porção do biodiesel, durante 03 horas à 50ºC em um frasco de vidro reagente fechado. Logo após, o fio assou por uma análise no Microscópios Eletrônico de Varredura (MEV), onde observou-se na Figura 04, com aumento de 100x (a), 250x (b) e 500x (c), substratos esbranquiçados com a forma de um pó branco, possivelmente provenientes da hidrólise ocasionada pelo teor de água contido na composição do biodiesel.



(a) (b) (c)

Figura 4. Micrografias obtidas através do Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV): (a) Fio imerso em biodiesel com aumento de 100x; (b) Fio imerso em biodiesel com aumento de 250x; (c) Fio imerso em biodiesel com aumento de 500x.

Por se tratar de uma mistura com reações químicas provenientes de óleo, a corrosão do cobre deu-se por influência de microrganismos resultantes das composições dos reagentes do biodiesel. Com a presença de água, o acúmulo de difícil drenagem possibilitou a penetração no material, tendo a corrosividade como consequência.

Palavras-chave: biodiesel, magnetização, corrosão.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Isabella Pacífico. **Avaliação da Corrosividade do Biodiesel por Técnicas Gravimétricas e Eletroquímicas.** 243 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SANTOS, A. M. C. M. et al. PROSPECÇÃO PARA OBTENÇÃO DE BIODIESEL EMPREGANDO ÓLEO DE BABAÇU (ORBIGYNIA MARTINIANA) E DE ÓLEO DE SOJA (GLYCINE MAX) UTILIZANDO LÍQUIDO IÔNICO COMO CATALISADOR. **Revista Gestão Inovação e Tecnologias**, [s.l.], v. 7, n. 3, p.3956-3969, 28 set. 2017. Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual.

RASERA, Cristiane et al. **Álcool, óleo de soja e "soda": algumas considerações sobre o preparo de biodiesel em sala de aula.** III Seminário de Resíduos do Campus Luiz de Queiroz. 23 f. 2010. Simpósio. Universidade de São Paulo, Campus Piracicaba.

Voltar

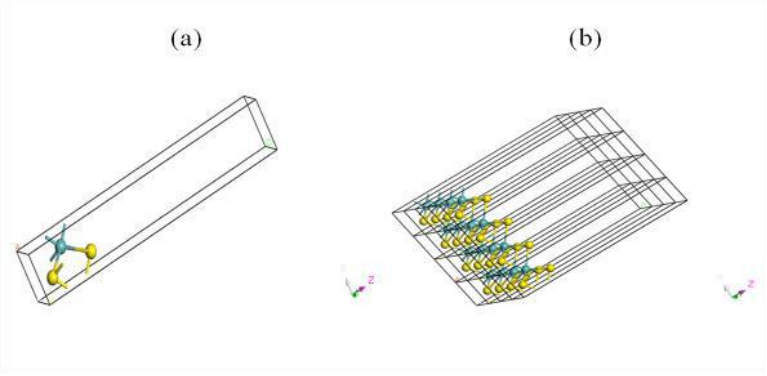
PROPRIEDADES FÍSICAS DE NANOESTRUTURAS BIDIMENSIONAIS DE XS_2 (X = Mo, Cr, W) VIA MODELAGEM COMPUTACIONAL

Orientando (a): Andreik Pereira DE OLIVEIRA – Bolsista PIBITI/UEMA.
Graduando em Física Licenciatura, UEMA - São Luís.

Orientador (a): Edvan MOREIRA.
Prof. Dr. do Departamento de Física, CENCEN/UEMA.

Colaboradores: Wesley Kardex Cordeiro de OLIVEIRA –Bolsista BATI do Departamento de Física CECEN/UEMA; Darlene Pereira Freitas – Graduanda em Física Licenciatura, Bolsista PIBIC/CNPq.

Temos investigamos as propriedades estruturais e optoeletrônicas do MoS_2 (Dissulfeto de Molibdênio). Este material essencialmente se apresenta em três variedades polimórficas 1T, 2H e 3R, sendo a fase 1T metaestável, 2H e 3R apresentando estado de oxidação +4 onde se observa formação de fortes ligações entre Molibdênio e os seis ânions de sulfeto numa base trigonal prismática regular. A estrutura do MoS_2 (Dissulfeto de Molibdênio) é composta de S-Mo-S, cuja Célula primitiva na fase 2H-MoS_2, está descrita na Figura 1. Tratando-se de sua monocamada, esta apresenta 0,65 nm de espessura e consiste em dois planos hexagonais de átomos de enxofre, S, intermediados por outro plano de átomos de molibdênio, Mo. Este trabalho objetivou Buscar de forma apurada caracterizar uma monocamada (nanoestrutura bidimensional) do Dissulfeto de Molibdênio (MoS_2) via cálculos DFT, buscando colaborar fortemente com a comunidade científica, já que este semicondutor dicalcogênio de metal de transição tem chamado atenções devido a suas distintas propriedades eletrônicas, ópticas e catalíticas, tanto quanto sua utilização como lubrificante. Também, nos empenhamos em descobrir teórica e computacionalmente suas propriedades estruturais e optoeletrônicas e e seu comportamento após variação de pressão hidrostática, por meio de cálculos computacionais dentro do formalismo da Teoria do Funcional da Densidade (*DensityFunctionalTheory* - DFT) considerando as aproximações: GGA-PBE e LDA-CAPZ através das estruturas no estado fundamental de energia, sendo estas utilizadas em vários trabalhos de impacto.Tratando-se da metodologia, na pesquisa em questão trabalhamos com o emprego de cálculos dentro do formalismo da Teoria do Funcional da Densidade (*DensityFunctionalTheory* - DFT), levando em consideração as seguintes aproximações: Aproximação de Densidade Local (LDA), sendo esta uma alternativa mais simples que possibilita conhecer o termo de troca e correlação e também é entendida como uma representação simplificada para o potencial de *exchange* com caráter locale a aproximação do Gradiente Generalizado (GGA) sendo uma aproximação que foi introduzida com o objetivo de promover correções no método LDA e que colaborou consideravelmente para os resultados que nos foram gerados.



Fonte: Autoria Própria (2019)

Figura 1. (a) Célula da monocamada do 2H-MoS_2 e (b) Monocamada bidimensionaldo 2H-MoS_2, ambas submetidas a variações de 5 GPa a 43 GPa.

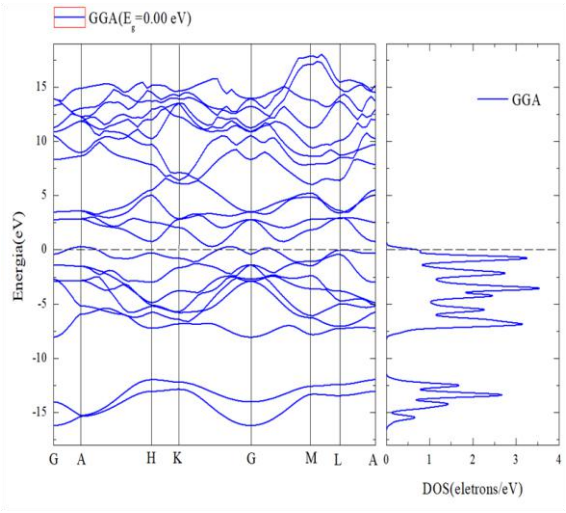
Efetuamos a otimização de volume e geometria para o 2H-MoS2, tanto em seu estado original, como submetida a variações de pressão e dopada com tungstênio(W), comparados entre as aproximações LDA-PWC e GGA-PBE, cujos valores se aproximaram consideravelmente dos valores experimentais, testificando a excelente qualidade dos resultados. O valores de otimização de volume e geometria do 2H-MoS2, em seu estado original, estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros de rede (*a*,*b* e *c*) em Å, ângulos ($\boldsymbol{\alpha}, \boldsymbol{\beta}$ e $\boldsymbol{\gamma}$) em graus e volume (V) em $\text{Å}^{\boldsymbol{3}}$ da estrutura 2H-MoS_2 com os resultados experimentais obtidos por Schonfeld[11], comparados entre as aproximações LDA-PWC e GGA-PBE.

2H-MoS_2	*a*=*b*	*c*	$\boldsymbol{\alpha = \beta}$	$\boldsymbol{\gamma}$	V
LDA	3.139(-1.9%)	12.069(-1.8%)	90°	120°	102.168(-3.97%)
GGA	3.187(-0.4%)	13.377(+8.0%)	90°	120°	122.800(+ 15.42%)
EXP.	3.200	12.290	90°	120°	106.392

Fonte: Autoria Própria (2019)

Além de calculamos a estrutura de bandas e densidade de estados como também densidade de estados parcial, propriedades ópticas e dispersão de fonos, submetemos a estrutura a uma variação de pressão hidrostática, o que fez com que a estrutura antes semicondutora passasse a assumir um comportamento semicontudor, levando em conta seu Gap de 0,0 eV submetida a uma pressão de 44GPa (descrita na Figura 2), o que de fato se torna uma comprovação inovadora e marcante na comunidade científica.



Fonte: Autoria Própria (2019)

Figura 2: Estrutura de banda eletrônica para o 2H-MoS2 e densidade de estados (DOS) próximo ao nível de Fermi (escolhido 0 eV) via cálculos utilizando o funcional de troca-correlação GGA, com variação de pressão de 44GPa (linhas contínuas azuis).

Ao final de todos os estudos realizados, levando em conta as características principais doMoS2 (otimização de volume e geometria, propriedades ópticas, dispersão de fônons, etc.),investigadas por meio cálculos de simulação computacional, conseguimos encontrar valores de *Gap* de energia consideravelmente importantes, o que torna a monocamada 2H-MoS2, uma ferramenta importante para a industria eletroeletrônica. O que também deve ser levado em consideração como algo de suma importância é sua transição de semicondutora para condutora, após variação de pressão,passando a se tornar capaz de atuar como eletrodos em várias células solares eletrolíticas podendo apresentar maiores densidades de energia e energia do que eletrodos baseados em grafeno, assim como ocorre com a fase 1T da estrutura MoS_2.

Palavras-chave: MoS_2, Nanoestruturas, TMD.

REFERÊNCIAS

MOREIRA, E.; HENRIQUES, J.M.; AZEVEDO, D.L.; CAETANO, E.W.S.; FREIRE, V.N.; FULCO, U.L; ALBUQUERQUE, E.L. Structuralandoptoeletronicproprieties, andinfraredspectrumofcubic $BaSnO_3$fromfirstprinciplescalculations.

JournalofAppliedPhysics, v.112, p.043703-1-043703-8,aug. 2012.
COUTINHO, S.S.; TAVARES, M.S.; BARBOSA, C. A.; FRAZÃO, N.F.; MOREIRA, E.; AZEVEDO, D. L. 3R and 2H polytypesof MoS_2: DFT and DFPT calculationsofstructural, optoelectronic, vibrationalandthermodynamicproperties.

JournalofPhysicsandChemistryofSolids.v. 111, p. 25-33, may. 2017.
RAMASUBRAMANIAM, A; NAVEH, D; TOWE, E. Lacunas de bandas sintonizáveis em dichalogenetos de metal de transição de duas camadas. **Phys. Rev. B** v.84, p. 205-325, nov. 2011.

Voltar

REALIZAÇÃO DE TESTES DE TERMOGRAFIA EM DISCO DE FREIO DE AÇO INOXIDÁVEL 304

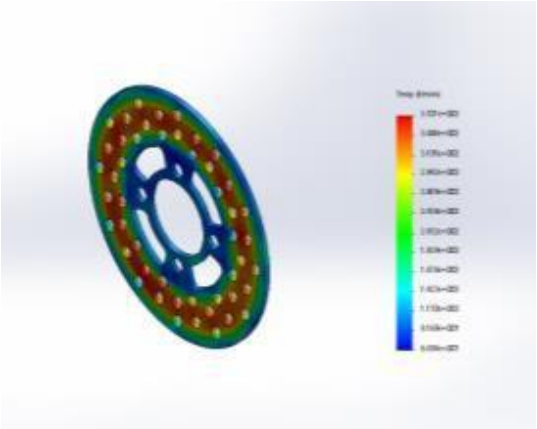
Orientando (a): Rayanne de Jesus Pereira BRAGA– Bolsista PIBITI
Graduanda em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís.

Orientador (a): Simone Cristina Neves CORREA.
Profª.Mstª. do Departamento de Engenharia Mecânica e Produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: João Victor Abreu VIERA – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA-São Luis; Victor Gabriel Pereira VALVERDE – Graduando em Engenharia Mecânica, UEMA – São Luís**.**

Neste trabalho, o foco do estudo é analisar a distribuição de temperatura em um disco de freio perfurado de aço inoxidável 304, comprovando a viabilidade da utilização desse material em discos de freio, não estando sujeito a altas temperaturas resultantes da força de frenagem e possuindo facilidade de dissipação de energia. O aço inoxidável é uma liga metálica muito utilizada em áreas que vão desde utensílios domésticos a indústria automobilística, principalmente por sua resistência a oxidação e ao impacto. Segundo Limpert (1999) o sistema de freio tem três funções básicas, desacelerar o veículo ou levar a imobilidade, manter uma velocidade durante uma descida e manter veículo parado em uma determinada inclinação mesmo sem a presença do motorista. Isso através da conversão de energia cinética e potencial em energia térmica. No freio a disco, essa conversão ocorre através do atrito das pastilhas com o disco de freio. Um disco plano propicia a superfície de atrito necessária para um freio efetuar seu trabalho. Quando a pressão hidráulica é aplicada aos pistões do cáliper, as pastilhas de freio são pressionadas contra ambos lados do disco de freio, ocasionando através desse par de contato, a redução de sua rotação através do atrito, e consequentemente geração de calor. (Diulgheroglo, 2008, pág.80). O Aço Inox 304 é uma liga metálica composta por Ferro, Carbono, Silício, Manganês, Fósforo, Enxofre, Cromo e Níquel. Entre as suas principais qualidades estão a resistência à corrosão a uma temperatura de até 920ºC, pode ser soldado com facilidade, tem alta praticidade de conformação. Já termografia aplicada ao sistema de freios tem como principal objetivo o monitoramento da temperatura no disco de freio, assim como o seu raio efetivo de frenagem. Sendo o disco de freio o componente que oferece a superfície para que seja realizado o atrito, a distribuição assim como a dissipação de calor na mesma é de extrema importância para que sejam evitadas possíveis falhas no sistema, principalmente o fenômeno de fading, ou perda de eficiência de frenagem pela redução abrupta do coeficiente de atrito entre o disco e a pastilha de freio. Com base em dados gerados, é possível corrigir e manter alta confiabilidade do disco. O objetivo principal é realizar testes de termografia em um disco de freio de aço inoxidável 304, afim de analisar como este se comporta durante a ação de frenagem, o modo de dissipação de energia térmica, a máxima temperatura alcançada durante a ação de frenagem e conferir o raio efetivo de frenagem do componente. A simulação térmica faz parte do controle do processo, pois o resultado da simulação oferece uma margem de controle do processo. A similaridade entre o resultado da simulação e os testes reais são um parâmetro para validar a utilização do aço inox 304 no disco de freio. O disco de freio utilizado é do tipo perfurado, com 3.5 mm de espessura. É de aço inox 304 e diâmetro de 160mm. O raio efetivo de frenagem pode ser calculado. Este indica o raio onde a temperatura é maior após a ação de frenagem. Através da equação do raio efetivo, conclui-se que o raio efetivo teórico de frenagem é 62,76mm. Outros autores afirmam que o ponto onde a temperatura é a mais alta é dado pelo raio do disco onde, em um perfeito contato entre a pastilha e o disco, o centro da pastilha é aplicado. Fazendo a

medição com o disco de freio, o raio efetivo teórico neste caso seria de 62mm, valor muito próximo do raio efetivo calculado. A simulação térmica, figura 1, foi realizada utilizando o software SolidWorks. A simulação busca representar de maneira teórica o perfil de distribuição térmica, levando em consideração a área de aplicação da força, ou seja, a área de contato entre o disco e a pastilha.



Fonte: Autor, 2019

Figura 1. Simulação Térmica

A segunda etapa do trabalho foi realizada no sistema de freios do veículo baja, projeto especial do curso de engenharia mecânica, na Universidade Estadual do maranhão. Como na simulação, será analisada somente a temperatura após a primeira frenagem do veículo. O disco de freio utilizado, figura 2, se encontra nas condições iniciais propostas na simulação.



Fonte: Autor, 2019

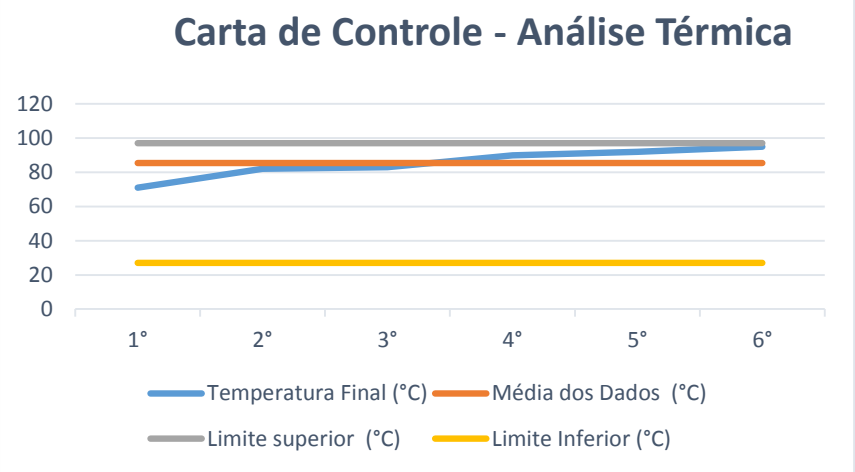
Figura 2. Sistema de freios veículo baja.

A tabela abaixo mostra o resultado dessas amostras. As medições foram realizadas seis vezes em um mesmo ponto, onde seria esse raio do disco, o raio efetivo de frenagem. O resultado da simulação e dos testes com o infravermelho possibilitam a comparação entre o projeto teórico e o sistema real. Utilizando o uma carta de controle, pode-se gerar um gráfico com dados de entrada e saída que permitem uma melhor análise de resultados. A tabela abaixo mostra dos dados de entrada do gráfico, tabela 1.

Tabela 1. Dados do gráfico.

Amostras	Temperatura Final (°C)	Média dos Dados (°C)	Limite superior (°C)	Limite Inferior (°C)
1°	71	85,5	97,01	27
2°	82	85,5	97,01	27
3°	83	85,5	97,01	27
4°	90	85,5	97,01	27
5°	92	85,5	97,01	27
6°	95	85,5	97,01	27

Fonte: Autor, 2019



Fonte: Autor, 2018

Figura 3. Carta de controle.

Como pode ser visualizado no gráfico acima, as temperaturas reais do disco seguem uma reta que se aproxima da média e ainda se mantem dentro do intervalo entre os limites superior e inferior, garantindo o controle do processo. Esse estudo foi dedicado a primeira frenagem do veículo, mas a aplicação de uma progressão geométrica e simulações que utilizassem esses valores, conferem caso se queira analisar temperaturas após repetidas frenagens. Esses resultados garantem que a utilização do AISI 304 como material de disco de freio responde sim de forma satisfatória a ação de frenagem. Após a utilização por um período de testes, observa-se que o disco possui uma ótima capacidade de recuperação e dissipação de energia térmica, boa resistência a força de frenagem, que em alguns casos podem causar deformações ao disco, e também a ausência de corrosão.

Palavras-chave: Disco de freio, temperatura, AISI 304

REFERÊNCIAS

DIULGHEROGLO, Pedro. **Apostila de Freio**. Curso de Sistema de Freios. 2008.

LIMPERT Rudolf - **Brake Design and Safety** –- EUA: SAE Internacional, 1999.

Voltar

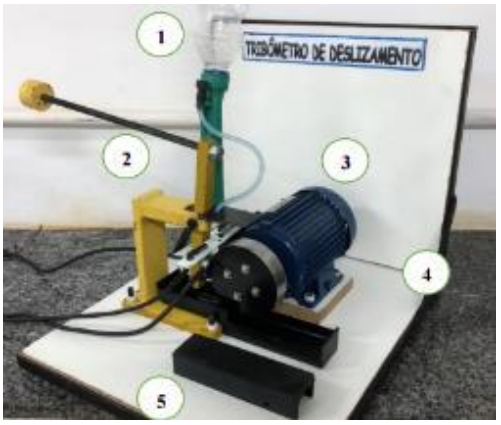
UTILIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS COMO ADITIVO ANTIDESGASTE DE BIOLUBRIFICANTES

Orientando (a): Antonio Vinicius Carvalho DOS SANTOS – Bolsista PIBITI/UEMA. Graduando em Engenharia Mecânica – UEMA, São Luís.

Orientador (a): Paulo Roberto Campos Flexa RIBEIRO FILHO.
Prof. Me. do Departamento de Eng. Mecânica e produção, CCT/UEMA.

Colaboradores: Adriano divino do amor serra GUILHON – Graduado em Engenharia Mecânica, Thaymisson Sousa da PAIXÃO – Graduando em Engenharia Mecânica, Marcos Erike Silva SANTOS – Graduando em Engenharia Mecânica. UEMA, São Luís.

De acordo com os estudos realizados atualmente sobre as reservas de petróleo, os níveis atuais de produção poderão ser mantidos por apenas mais 42 anos. Assim torna-se necessário o desenvolvimento de alternativas para substituir o uso dos derivados de petróleo. E os óleos lubrificantes sendo uma parcela significativa dos derivados do petróleo, que além de não serem fontes renováveis, ainda podem agredir ao meio ambiente, podem ser substituídos por biolubrificantes, que são obtidos a partir de reservas renováveis, e representam grande avanço por serem biodegradáveis e não tóxicos para os seres humanos e ao ambiente (PEREZ, 2009). Os estudos atuais apontam que os óleos de sementes e frutos apresentam propriedades físicas relevantes para utilização como lubrificantes industriais. Apesar disto, os biolubrificantes não são tão eficientes como minerais e sintéticos em relação as propriedades tribológicas e algumas propriedades físicas como a estabilidade de oxidação e baixa temperatura desempenho (FOX e STACHOWIAK, 2007). Mas o uso de aditivos pode melhorar essas deficiências, pois atualmente existem várias pesquisas que relatam sucesso da utilização de nanopartículas como, óxidos metálicos, grafite, MoS2, óxido de grafeno, polímero (PTFE), nano diamantes, nano flocos magnéticos, talco, metais e não-metais como aditivos antidesgaste. Assim esse trabalho objetivou desenvolver biolubrificante a partir de óleo de sementes da flora maranhense aditivado com nanopartículas, para tal é necessário obter as propriedades físicas e químicas de óleos de sementes da flora maranhense, desenvolver metodologia para adição de nanopartículas aos óleos bases, caracterizar tribologicamente o biolubrificante produzido e avaliar a capacidade de dissipação de calor do biolubrificante produzido. Para o desenvolvimento do biolubrificante com propriedades antidegaste foi selecionado o óleo de coco Babaçu (*Attalea speciosa*) por ser facilmente encontrado e comercializado no estado do Maranhão, e o aditivo antidesgate de partículas de grafite em micropartículas de granulometria 100, já que esse é bastante utilizado em lubrificação a seco de peças mecânicas. A caracterização do biolubrificante foi realizada no LABLUB – Laboratório de lubrificação da UEMA que se encontra no NUTENGE, utilizando os métodos científicos de acordo com as normas da ABNT. As propriedades a determinar para seleção do lubrificante que cumpre a função de forma mais adequada foram, Densidade, Viscosidade cinemática a 40°C e 100°C e Ponto de fulgor e combustão. Ao serem testadas as propriedades físicas do óleo de babaçu puro e aditivado com grafite, é necessário conhecer a eficiência desses óleos. Para validação dessas propriedades foi realizado o ensaio tribológico para o óleo de babaçu puro e o aditivado, utilizando a bancada do modelo apresentada por Ribeiro Filho (2016), como mostra a figura 5. A bancada experimental avalia a lubricidade através de um mecanismo que utiliza o princípio da alavanca através de um corpo de prova em contato com um disco submetido a um contato através de uma força de compressão de intensidade 15N



Fonte: SERRA, 2018

Figura 1. 1-Reservatório e regulador de gotas; 2-Suporte e alavanca; 3-Motor; 4-Base da bancada; 5- Canalizador.

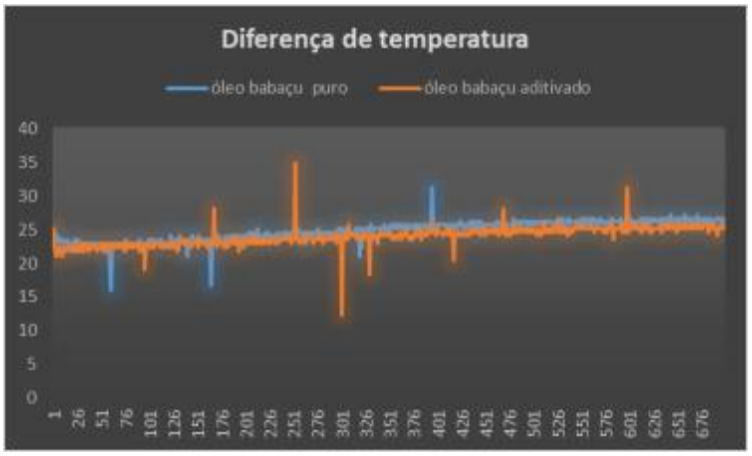
O disco encontra-se montado a um cubo onde este último é montado em um motor elétrico de indução trifásico. A capacidade de dissipação de calor será avaliada através da medição de temperatura por um termistor localizado na região de atrito, a fim de comprovar uma melhor eficiência do óleo aditivado em relação ao óleo puro. Para aquisição de dados, utiliza-se um sistema eletrônico composto por uma placa de prototipagem da ROBOCORE® (com mesma especificação de um ARDUÍNO® UNO), placa protoboard, fiação e sensores.

Tabela 7. Tabela das propriedades físicas dos óleos.

LUBRIFICANTE	DENSIDADE	VISCOSIDADE (40ºC)	VISCOSIDADE (100ºC)	PONTO DE FULGOR
Babaçu puro	906.08 kg/m³	31.84 cSt	7.09 cSt	275ºC
Babaçu + pó de grafite (aditivado)	907.2 kg/m³	33.95 cSt	7.84 cSt	>300ºC

Fonte: Elaboração própria, 2018

É possível notar uma mudança nos valores das propriedades de densidade, viscosidade cinemática e ponto de fulgor, do óleo de babaçu puro em relação ao aditivado, devido uma quantidade maior de matéria em uma mesma quantidade de volume. Após os testes na bancada com os corpos de provas lubrificados pelos seus respectivos óleos, foi analisado o peso dos dois corpos para comprovar qual óleo foi mais eficiente na proteção do desgaste, e observando a perda de massa do corpo de prova lubrificado com o óleo aditivado em comparação com o corpo de prova lubrificado com óleo de babaçu puro, podemos ver que a mistura não obteve resultados satisfatórios na redução do desgaste, pois o corpo lubrificado com o óleo aditivado desgastou 33,33% mais que o lubrificado com óleo de babaçu puro. Isso pode ser explicado devido ao fato de que quando há deslizamento de duas superfícies metálicas, são formados debris que são partículas de desgaste que modificam as forças necessárias para a movimentação do disco. O gráfico da figura 10 representa a diferença de temperatura dos dois corpos lubrificados pelos respectivos óleos, onde no eixo vertical é a temperatura em graus celsius (°C) e no eixo horizontal o número de medições das temperaturas. Assim é possível perceber que ao longo do teste, o poder de refrigeração do óleo aditivado foi maior do que o óleo de babaçu puro, isso pode ser explicado pela a afinidade das cadeias químicas que formam o óleo com as cadeias das partículas de grafite para redução da transferência de calor através da mistura.



Fonte: Elaboração própria, 2019

Figura 2. Gráfico da diferença de temperatura dos corpos.

Com os resultados apresentados nos ensaios, é possível concluir que todas as propriedades obtiveram mudanças com a aditivação das partículas de grafite no óleo de babaçu, independentemente de serem pontos positivos ou negativos. Onde todos os resultados foram satisfatórios, menos na perda de massa, pois o resultado mostra que o aditivo agiu como abrasivo, desgastando ainda mais a superfície. Uma solução para sanar o problema é buscar realizar ensaios com partículas de tamanhos menores, a fim de mudar a forma do óleo aditivado agir com as debris e tornar a utilização do óleo viável. Porém, é necessário ainda buscar uma forma de viabilização do custo para a produção de óleos biodegradáveis como esse estudado no trabalho, o que é possível, pois se trata de um óleo abundante na região do Maranhão.

Palavras-chave: Biolubrificante, Tribológico, Nanopartícula.

REFERÊNCIAS

FOX, N. J.; STACHOWIAK, G. W. **Vegetable oil-based lubricants—a review of oxidation. Tribology international**, v. 40, n. 7, p. 1035-1046, 2007.

GONÇALVES, B. R. L.; PEREZ, L.; ÂNGELO, A. C. D**. Glicerol: Uma inovadora fonte de energia proveniente da produção de biodiesel.** In: International Workshop Advances in Cleaner Production. 2009.

RIBEIRO FILHO, P.R.C.F**. Propriedades Físicas de Óleos Lubrificantes Minerais e Vegetais e Avaliação de Desgastes por Four Ball**. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v.5, p. 154- 163 2016.

SERRA, Adriano. **Estudo experimental da viabilidade tribológica da utilização de biolubrificantes**. Monografia. UEMA. 2018.

Voltar